

# TESIS DOCTORAL

**VICENTE LÓPEZ MATEU**

**Directores**

**Dr. Francisco Noguera Giménez**  
Departamento de Composición Arquitectónica

**Dra. Teresa M. Pellicer Armiñana**  
Departamento de Ingeniería de la Construcción y PIC

**Tutor del trabajo:**

**Dr. Juan María Songel González**  
Departamento de Composición Arquitectónica

**REHABILITACIÓN SOSTENIBLE EN LOS CENTROS HISTÓRICOS:  
APLICACIÓN A LOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
DEL BARRIO SEU-XEREA DE VALÈNCIA**



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Valencia, 15 enero de 2016

Imagen de portada: Detalle de la vista de la ciudad de Valencia a partir de fotografías desde un globo. Colección de Alfred Guesdon, titulada *L'Espagne a vol d'oiseau*. París Imp. Fois Debrue (1858) Biblioteca Nacional, Madrid.

# TESIS DOCTORAL



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

VICENTE LÓPEZ MATEU

Directores:

Dr. Francisco Noguera Giménez

Departamento de Composición Arquitectónica

Dra. Teresa M. Pellicer Armiñana

Departamento de Ingeniería de la Construcción y PIC

Tutor del trabajo:

Dr. Juan María Songel González

Departamento de Composición Arquitectónica

REHABILITACIÓN SOSTENIBLE EN LOS CENTROS HISTÓRICOS:  
APLICACIÓN A LOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS  
DEL BARRIO SEU-XEREA DE VALENCIA

15 de enero de 2016



***A mi padre y a mi madre,  
que me enseñaron a vivir,  
trabajando, ahorrando y  
conservando todas las cosas.***



## AGRADECIMIENTOS

La relación de personas que colaboran en cualquier trabajo de investigación es interminable, máxime cuando se dilata en el tiempo, como en este caso. Por ello, quiero agradecer a todos los que han participado de una forma u otra y destacar aquellas personas que por su proximidad han tenido una relación más relevante y directa con el presente trabajo. Me excuso por las omisiones en que pueda incurrir.

Este trabajo ha supuesto la participación de varios departamentos, como en su momento ocurrió en el desarrollo de los cursos de Doctorado. También ha sucedido así en los trabajos de investigación que he realizado hasta ahora y en la propia docencia impartida en la Universitat Politècnica de Valencia, actualmente en E.T.S.A.V. y previamente en E.U.A.T. (actualmente E.T.S.G.E.). Estos han sido el Departamento de Composición Arquitectónica, el de Construcciones Arquitectónicas y el de Expresión Gráfica Arquitectónica. Para los tres departamentos un agradecimiento y un recuerdo general.

Agradezco en primer lugar a los Directores de esta Tesis, el Dr. Francisco Noguera Giménez y la Dra. Teresa M. Pellicer Armiñana, su orientación, guía y el apoyo recibido. Estos han sido constantes, tanto durante el desarrollo de la investigación, como en la culminación de la misma, con la revisión de este documento. Asimismo, mi gratitud al Tutor del trabajo, Dr. Juan María Songel, por sus gestiones y recomendaciones finales.

Agradecer también al personal administrativo de los departamentos citados, todas las gestiones realizadas, especialmente a D.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Desamparados Sala Mejías, y a D. Jesús Cabañero Villanueva, del Departamento de Composición Arquitectónica, que han hecho posible la finalización de este trabajo en los aspectos de trámites, documentación y presentación final.

Asimismo, agradezco a D. Santiago Tormo Esteve y al Dr. Manuel Valcuende Payá, su apoyo y aportaciones, desde su experiencia profesional y desde la Dirección del Departamento de Construcciones Arquitectónicas, su constante disponibilidad, así como los medios y los datos que me han facilitado puntualmente.

Al Dr. José Luis Higón Calvet, del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica, por la colaboración e implicación directa en la investigación, en aspectos tan fundamentales como el soleamiento, las condiciones climáticas y el acondicionamiento ambiental.

A D. Javier Blanch Vanacloig, Ingeniero Técnico Agrícola, por su ayuda y asesoramiento respecto a las especies vegetales y condiciones de los espacios verdes de la zona.

A mi prima Elena Murad Mateu, arquitecta, por su colaboración en las cuestiones relacionadas con la eficiencia energética, y a mis primos Fernando Murad Mateu e Isabel Cremades, que han sido una inestimable ayuda en cuestiones gráficas y de maquetación de este trabajo. Asimismo, y en general, a todos los familiares, amigos y compañeros de profesión, como Inés Esteve o de otras profesiones, como Javier Orozco, Dr. Ingeniero industrial, que me han aconsejado, ayudado puntualmente y animado en todo momento.

Finalmente a todas aquellas personas que me han atendido y facilitado la abundante y precisa información consultada, en particular al Colegio de Arquitectos de Valencia, a Raúl Montoya del servicio de Informática y a José Luis Merlo del Departamento de Control y Visado, al Archivo Municipal de Valencia, a la Biblioteca de la Universitat Politècnica de Valencia y al CIA (Centro de Información Arquitectónica de la ETSAV).



***Una casa que tenga  
mucho alegría,  
con las cuatro fachadas  
al mediodía.***

CANTAR POPULAR



## PRÓLOGO

Mis principales motivaciones y preocupaciones vitales son tener una buena relación con mis semejantes y con el mundo que compartimos. Desde mi profesión como arquitecto me han interesado siempre las condiciones de vida de las personas, y me ha preocupado constantemente cómo mejorarlas a través de los edificios, y en particular en las viviendas, donde vivimos.

En este aspecto he podido desarrollar hasta ahora la mayor parte de mi trabajo profesional, tanto en la profesión liberal como en las tareas realizadas en la Administración de supervisión de proyectos y varios trabajos de investigación realizados en la propia Universidad.

Esto me ha permitido interesarme y tener una visión general de los centros históricos de varias ciudades, con sus infraestructuras y sus construcciones, que son las que las crean y conforman los distintos medios urbanos, principales entornos donde habitamos, trabajamos y nos relacionamos.

Asimismo, he podido descubrir que durante el paso del tiempo, en este medio urbano se ha conseguido crear y mejorar las condiciones necesarias de protección y cobijo frente a las circunstancias climáticas y del medio natural, que varían notablemente entre los distintos lugares.

El aprendizaje que los seres humanos hemos desarrollado a lo largo del tiempo en estos aspectos está atesorado en nuestro patrimonio cultural y está ligado a nuestra evolución como especie en nuestro planeta.

Pero llegados a este momento, nuestro futuro y el de nuestro planeta dependen de que sepamos mantener el equilibrio entre el desarrollo, la adaptación al medio y la preservación del mismo.

Por este motivo, considero que debemos apostar por la mejora de las ciudades con nuevos planteamientos, en los que resulta necesario incluir a los centros históricos. Estos espacios urbanos deben considerarse como parte fundamental de esas ciudades y de nuestra cultura.

La ciudad de Valencia, en particular el Barrio de Seu-Xerea o Sant Bult y sus edificios, tienen una relación personal y familiar para mí, ya que en muchos de ellos mis antepasados, y yo mismo, hemos vivido y desarrollado distintas actividades.

A todos ellos les ofrezco el presente trabajo, con gratitud por lo que nos han transmitido.



## **RESUMEN - RESUM - ABSTRACT**

### **REHABILITACIÓN SOSTENIBLE EN LOS CENTROS HISTÓRICOS: APLICACIÓN A LOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS DEL BARRIO DE SEU-XEREA DE VALENCIA.**

En este estudio se aborda la revisión del actual concepto de "sostenibilidad" y su aplicación a la arquitectura y el urbanismo en los centros históricos. Se identifican los principios y aspectos generales relacionados con el desarrollo sostenible, así como los objetivos generales a cumplir y una posible metodología a utilizar. Siguiendo estos principios, utilizando una aproximación simplificada, se ha realizado un análisis de la ciudad de Valencia en relación con su centro histórico y en particular uno de sus barrios principales el de Seu-Xerea. Se estudian en este entorno las cuestiones que se consideran fundamentales desde tres aspectos básicos clásicos: el medioambiental, el económico y el social, a los que se añaden en este caso el cultural con sus vertientes histórica y tecnológica. Se particulariza un reconocimiento de las características y las estrategias o elementos utilizados por la arquitectura tradicional, en relación con las condiciones climáticas particulares. El planteamiento desarrollado se considera un primer paso, complementario o alternativo a los realizados hasta ahora, utilizable para la revisión de los criterios aplicados a los edificios y al urbanismo de los centros históricos de nuestras ciudades.

### **REHABILITACIÓ SOSTENIBLE EN ELS CENTRES HISTÒRICS: APLICACIÓ ALS EDIFICIS DE VIVENDES DEL BARRI DE SEU-XEREA DE VALÈNCIA.**

*En este estudi s'aborda la revisió de l'actual concepte de "sostenibilitat" i la seua aplicació a l'arquitectura i l'urbanisme en els centres històrics. S'identifiquen els principis i aspectes generals relacionats amb el desenvolupament sostenible, així com els objectius generals a complir i les possibles metodologies a utilitzar. Seguint estos principis, utilitzant una aproximació simplificada, s'ha realitzat una anàlisi de la ciutat de València en relació amb el seu centre històric i en particular a un dels seus barris principals el de Seu-Xerea. S'estudien en este entorn les qüestions que es consideren fonamentals des de tres aspectes bàsics clàssics: el mediambiental, l'econòmic i el social, als que s'afegeix en este cas el cultural, amb els seus vessants històrics i tecnològica. Es particularitza en el reconeixement de les característiques, estratègies o elements utilitzats per l'arquitectura tradicional, en relació amb les condicions climàtiques particulars. Este plantejament és una proposta, que seria complementària o alternativa per a la revisió dels criteris de conservació i rehabilitació utilitzats i aplicats fins ara, als edificis i a l'urbanisme dels centres històrics de les nostres ciutats.*

### **SUSTAINABLE REHABILITATION IN THE HISTORICAL CITY: APPLICATION TO DEWELLING BUILDINGS IN SEU-XEREA NEIGHBORHOOD IN VALENCIA.**

*This study deals with the revision of the current concept of "sustainability" and its application in architecture and urbanism to historical centres. It identifies the principles and general aspects of sustainable development, in order to meet the overall objective and to develop a possible methodology to be used. Following these principles and using a simplified approach, an analysis to the city of Valencia has been performed in relation to its historical centre and in particular to one of its main neighbourhoods, Seu-Xerea. In this context, the aspects considered essential from the three basic pillars have been studied. These are: the environmental, economic and social, to which, in this case, considering its historical and technological features, one can add, the cultural dimension. The recognition of the characteristics and strategies or elements used by traditional architecture in relation to climatic conditions is also analysed in detail. This approach is considered to be a first step, complementary or alternative to those made so far, usable for revision of the criteria applied to buildings and urban planning in the historical centres of our cities.*



# ÍNDICE GENERAL

|                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| AGRADECIMIENTOS .....                                                                | III        |
| PRÓLOGO .....                                                                        | VII        |
| RESUMEN - <i>RESUM</i> - <i>ABSTRACT</i> .....                                       | IX         |
| ÍNDICE GENERAL.....                                                                  | XI         |
| <b>1 ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....</b>                                  | <b>1</b>   |
| 1.1 Antecedentes .....                                                               | 3          |
| 1.2 Justificación de la necesidad de la investigación.....                           | 6          |
| 1.3 Reflexión general sobre la justificación del tema: hipótesis.....                | 32         |
| 1.4 Planteamiento general: objeto, objetivos y metodología.....                      | 55         |
| <b>2 ESTADO DE LA CUESTIÓN Y DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO .....</b>                   | <b>63</b>  |
| 2.1 Búsquedas bibliográficas .....                                                   | 65         |
| 2.2 Reseñas bibliográficas.....                                                      | 84         |
| 2.3 Publicaciones de entidades y organismos oficiales.....                           | 92         |
| 2.4 La normativa de sostenibilidad y su aplicación.....                              | 97         |
| 2.5 La medición y certificación de la sostenibilidad .....                           | 107        |
| <b>3 CUESTIONES SEMÁNTICAS Y CONCEPTUALES .....</b>                                  | <b>115</b> |
| 3.1. El lenguaje y la semántica .....                                                | 117        |
| 3.2 Delimitaciones conceptuales.....                                                 | 118        |
| 3.3 Glosario especializado.....                                                      | 131        |
| <b>4 LA TRANSFORMACIÓN DE LAS CIUDADES: EL NUEVO URBANISMO Y LA HABITABILIDAD ..</b> | <b>155</b> |
| 4.1 Primeros asentamientos humanos y relación con el medio.....                      | 157        |
| 4.2 Intervenciones en la ciudad: centros históricos y salubridad .....               | 160        |
| 4.3 Los centros históricos a mediados y finales del siglo XX.....                    | 172        |
| 4.4 Origen de los nuevos valores y conceptos: la sostenibilidad.....                 | 177        |
| 4.5 Nuevo “urbanismo sostenible”: “ecociudades y ecobarrios” .....                   | 184        |
| 4.6 Aplicación de la sostenibilidad a través de la Agenda 21 .....                   | 191        |
| 4.7 Los materiales de construcción: tradicionales vs. nuevos .....                   | 196        |

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>5 ANÁLISIS DEL CENTRO HISTÓRICO DE VALENCIA Y EL BARRIO SEU-XEREA</b> .....   | 207 |
| 5.1 La ciudad de Valencia: antecedentes históricos y urbanos .....               | 209 |
| 5.2 Dimensión medioambiental.....                                                | 236 |
| 5.3 Dimensión cultural, histórica y tecnológica .....                            | 267 |
| 5.4 Dimensión social: situación actual y evolución reciente .....                | 298 |
| 5.5 Dimensión económica.....                                                     | 319 |
| <b>6 CONDICIONES DEL MEDIO URBANO Y LOS EDIFICIOS DEL BARRIO SEU-XEREA</b> ..... | 341 |
| 6.1 Introducción y planteamiento general del capítulo.....                       | 343 |
| 6.2 Análisis del medio urbano .....                                              | 343 |
| 6.3 Análisis de los edificios .....                                              | 428 |
| <b>7 SÍNTESIS Y PROPUESTAS DE MEJORA</b> .....                                   | 463 |
| 7.1 Resumen y propuestas .....                                                   | 465 |
| 7.2 Recapitulación: análisis DAFO.....                                           | 466 |
| 7.3 Las mejoras en los ámbitos generales y urbano.....                           | 467 |
| 7.4 La mejora en los edificios.....                                              | 469 |
| <b>8 CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</b> .....                    | 489 |
| 8.1 Conclusiones.....                                                            | 491 |
| 8.2 Futuras líneas de investigación.....                                         | 495 |
| <b>9 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS</b> .....                                | 497 |
| 9.1 Bibliografía general .....                                                   | 499 |
| 9.2 Bibliografía particular de Valencia.....                                     | 507 |
| 9.3 Normativa Urbanística particular consultada y analizada .....                | 511 |
| 9.4 Normativa de la Construcción consultada y utilizada.....                     | 511 |
| 9.5 Fuentes y organismos consultados.....                                        | 512 |
| <b>10 ÍNDICES</b> .....                                                          | 513 |



**1 INTRODUCCIÓN:  
ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA**

## ÍNDICE DEL CAPÍTULO 1

|                                                                                 |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1 ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....</b>                             | <b>1</b> |
| 1.1 Antecedentes .....                                                          | 3        |
| 1.2 Justificación de la necesidad de la investigación.....                      | 6        |
| 1.2.1 La renovación del planeamiento para el Centro Histórico de Valencia ..... | 6        |
| 1.2.2 Planeamiento urbanístico actual de Valencia.....                          | 6        |
| 1.2.3 Los referentes de otras ciudades .....                                    | 15       |
| 1.2.4 Ámbito de la investigación.....                                           | 29       |
| 1.3 Reflexión general sobre la justificación del tema: hipótesis.....           | 32       |
| 1.3.1 La necesidad de un desarrollo sostenible en el ámbito mundial .....       | 32       |
| 1.3.2 El desarrollo sostenible y la cultura .....                               | 35       |
| 1.3.3 El cambio necesario del desarrollo económico y de la construcción .....   | 37       |
| 1.3.4 Aplicar el “sentido común” en la construcción ¿una utopía posible? .....  | 40       |
| 1.3.5 Aplicación del desarrollo sostenible al urbanismo y la arquitectura ..... | 43       |
| 1.3.6 Nuevos planteamientos de conservación de los centros históricos .....     | 44       |
| 1.3.7 Edificios de “energía cero” ¿podremos conseguirlo? .....                  | 48       |
| 1.3.8 La arquitectura histórica y tradicional ¿modelo de sostenibilidad? .....  | 52       |
| 1.3.9 Nuevos retos, ¿nuevos materiales o materiales tradicionales? .....        | 53       |
| 1.4 Planteamiento general: objeto, objetivos y metodología.....                 | 55       |
| 1.4.1 Metodología y plan de trabajo .....                                       | 58       |
| 1.4.2 Fuentes.....                                                              | 59       |
| 1.4.3 Contenido .....                                                           | 60       |
| 1.4.4 Estilo bibliográfico.....                                                 | 62       |

## 1.1 Antecedentes

Cuando se inicia un trabajo de investigación, hay que determinar tanto el objeto de la investigación, como los objetivos que se pretenden alcanzar, en función de las hipótesis establecidas, tal como se realizará a lo largo de este capítulo.

Por ello, hay que justificar las causas por las que el investigador se interesó por el tema propuesto y de qué forma se planteó la investigación, para orientar, de inicio, las acciones encaminadas a la elección del programa universitario de investigación seguido, la búsqueda de fuentes y teorías sobre el tema, así como la propuesta de los Directores de la investigación.

En este caso, las causas fundamentales de la investigación han sido las siguientes:

- La realización de trabajos dentro del ejercicio profesional dedicados a la rehabilitación de viviendas y edificios de viviendas, desde el momento de la conclusión de los estudios de arquitectura, o incluso con antelación hasta la actualidad. Estos trabajos se han abordado tanto desde el ámbito de la profesión liberal, como en las tareas desarrolladas en o para la Administración Pública, principalmente en la Conselleria de Cultura de la Generalitat Valenciana.
- La existencia del programa de doctorado “Historia, Composición y Patrimonio Arquitectónico” del Departamento de Composición Arquitectónica, que se cursó tras finalizar los estudios de arquitectura, pues era el principal relacionado con el patrimonio arquitectónico impartido en ese momento en la ETSAV.
- Los cursos de tercer ciclo realizados dentro de ese programa de doctorado en distintos departamentos vinculados a la construcción y rehabilitación arquitectónicas con docencia E.T.S. de Arquitectura, y los realizados en otras instituciones y organismos.
- El posterior ingreso en la Universidad Politécnica, como profesor, inicialmente en el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica, y la actual pertenencia al Departamento de Construcciones Arquitectónicas, de la Universidad Politécnica de Valencia, como Profesor Asociado en las disciplinas de “Introducción a la Construcción” y “Análisis de Sistemas Constructivos Históricos”, ligadas a la construcción y rehabilitación, y en la asignatura “Técnicas de Intervención” del Máster de Conservación del Patrimonio, así como en la nueva asignatura de “Patología y técnicas de intervención en la arquitectura construida” del Máster universitario en Arquitectura a partir de este curso 2015-2016.
- El haber realizado el trabajo previo del DEA (Diploma de Estudios Avanzados) entre los Departamentos de Composición Arquitectónica y el de Construcciones Arquitectónicas, desempeñando la labor investigadora y la docente en el segundo de estos departamentos. Esto supuso la oportunidad de combinar los conocimientos teóricos del Dr. Francisco Noguera Giménez, Catedrático de Composición Arquitectónica, Director del Departamento, con vinculación, teórica y práctica, al mundo de la rehabilitación; y de la Dra. Liliana Palaia Pérez, Catedrática de Construcciones Arquitectónicas, vinculada al mundo de la construcción y rehabilitación arquitectónica.

Ambos cuentan con amplia experiencia en intervenciones de rehabilitación en la docencia relacionada con el Patrimonio y me facilitaron la orientación inicial del estudio.

- Finalmente haber contado con el interés y el apoyo decisivo recibido de la codirectora de Tesis, Dra. Teresa María Pellicer Armiñana, que además de orientar y dirigir personalmente este trabajo, ha aportado y complementado los conocimientos avanzados y experiencia en la sostenibilidad en la edificación, involucrándose activamente en la investigación.

Por lo tanto, puede decirse que esta Tesis Doctoral tiene como antecedentes la formación recibida en los cursos de Doctorado de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia, en el Departamento de Composición Arquitectónica, en el Programa “Historia, Composición y Patrimonio Arquitectónico”, dirigido por el Dr. Francisco Noguera Giménez, durante los años 1997 a 1999, siendo Director del Departamento.

En dicho Programa se cursaron y superaron 33 créditos (18 fundamentales y 15 afines<sup>1</sup>), procurando recibir a la vez múltiples enfoques a través de los cursos específicos de distintos Profesores y Departamentos. A continuación se obtuvo en el mismo Departamento la “Suficiencia Investigadora” el 14.12.1999, siendo aprobado el proyecto de Tesis Doctoral el 29.11.2000, con el título *Rehabilitación de viviendas en Valencia: criterios y referencias*. Posteriormente, debido a los cambios en la legislación y normativa sobre los estudios de Doctorado, fue necesario abordar la realización del DEA, que se tituló *La sostenibilidad en la ciudad heredada. Análisis del Centro Histórico de Valencia: el Barrio de Seu-Xerea*. Este estudio fue defendido y aprobado en octubre de 2012.

De manera simultánea se cursó la especialidad de urbanismo que en ese momento era independiente de la especialidad de edificación en el Plan de Estudios. Asimismo, se cursaron varios seminarios relacionados con la rehabilitación de edificios, como formación específica complementaria, tanto en la Universidad Politécnica, en el Colegio de Arquitectos de Valencia, como en AIDICO. Algunos de estos seminarios formaban parte del Máster de Conservación del Patrimonio, que posteriormente se cursó también, aunque se ofertaban de manera separada a través del C.F.P. (Centro de Formación Postgrado de la Universitat Politècnica de Valencia).

Posteriormente, tras concluir el Máster de Conservación del Patrimonio de la Universitat Politècnica de València en su VII edición, se redactó en octubre de 2006 el trabajo titulado *Los centros históricos, su valoración patrimonial y la relevancia de las técnicas constructivas tradicionales en la edificación residencial* como Trabajo Final de Evaluación de Máster, del que fue tutora la Dra. Lilibian Palaia Pérez.

En dicho trabajo se estudiaron los orígenes del proceso de valoración patrimonial de los centros históricos de manera general y se planteó un primer análisis constructivo de los centros históricos de Valencia y otros municipios de la provincia (Albalat dels Sorells, Alzira, Bocairent, Requena y Xàtiva). Estos municipios presentaban distinta situación geográfica, condiciones climáticas y disposiciones urbanas.

---

<sup>1</sup> La formación de los créditos afines se recibió en los Departamentos de Expresión Gráfica Arquitectónica, Proyectos Arquitectónicos y Construcciones Arquitectónicas de la Universidad Politécnica de Valencia.

Se analizaron y compararon las características urbanísticas y arquitectónicas generales, tanto comunes como algunas singulares que presentaban las viviendas de estas poblaciones.

En las conclusiones de este trabajo se indicaba que para la realización de intervenciones en este tipo de edificios se debería realizar un estudio detallado y puntual de los sistemas y métodos constructivos tradicionales, valorándolos patrimonialmente. Para ello era necesario reconocer las características constructivas de la arquitectura tradicional, para su conservación, renovación o reforma, así como los aspectos constructivos que nos puede aportar a la arquitectura actual y viceversa, evitando en cualquier caso soluciones miméticas.

Por lo tanto, se concluyó que para la intervención en edificios residenciales situados en entornos históricos era necesario realizar unos estudios de tipologías, elementos constructivos y materiales, de forma similar a lo que se realiza en los edificios monumentales, aunque teniendo en consideración la distinta escala e interés patrimonial. Se proponía que estos estudios se focalizasen tanto en los sistemas constructivos como en sus materiales y acabados de manera específica.

La excesiva extensión prevista inicialmente y el tiempo disponible para realizar este estudio, no permitieron profundizar suficientemente en los últimos aspectos señalados. Este ha sido el motivo por el cual en el presente trabajo se pretende continuar y profundizar en aspectos más próximos y concretos, en una zona más acotada (un barrio del Centro Histórico de Valencia).

Cabe añadir, que posteriormente se participó en el proyecto de investigación denominado “Aplicación de métodos no destructivos para inspección y diagnóstico de materiales y sistemas constructivos en edificios históricos para su conservación”, dirigido por la Dra. Lilibiana Palaia Pérez, catedrática del Departamento de Construcciones Arquitectónicas, desarrollado entre los años 2005 y 2007, cuyas experiencias, metodología y conclusiones también se han utilizado parcialmente en esta Tesis.

Durante los últimos 15 años se ha combinado esta formación, el trabajo investigador y la labor profesional relacionada con el patrimonio. Se han podido realizar proyectos de rehabilitación de viviendas de distinto tipo, trabajos para la Administración Pública en la Diputació de València y Conselleria de Cultura y a la vez se ha impartido docencia en asignaturas relacionadas con el dibujo, la construcción y el patrimonio en la Universitat Politècnica de València como ya se ha indicado.

Finalmente cabe citar el Trabajo Final del Máster Oficial de Conservación del Patrimonio, realizado para la convalidación del antiguo Máster con el mismo nombre pero con la consideración de título propio de la Universitat Politècnica de València. Este estudio ha tratado sobre los estudios previos y las características constructivas de la Torre Muza de Benifaió (Valencia) y fueron tutores del mismo la Dra. Lilibiana Palaia Pérez y el Dr. José Monfort Leonart, del Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras. En este estudio se pudieron determinar varias características singulares y particulares de la construcción con tapia de los muros en época árabe.

## 1.2 Justificación de la necesidad de la investigación

### 1.2.1 La renovación del planeamiento para el Centro Histórico de Valencia

En la ciudad de Valencia su Plan General<sup>2</sup> ha cumplido ya más de 25 años. Aunque durante estos años se han realizado numerosas modificaciones, desde hace varios años ha estado en proceso de revisión. Esta revisión ha sido una “revisión simplificada”, en la que de momento no se han visto afectados sus principales documentos.

Sus determinaciones y contenidos, a pesar de las modificaciones y reformas o ampliaciones ya conocidas, no puede decirse que estén adaptados a los cambios que se han ido produciendo durante este tiempo en los planteamientos y normativa en distintos ámbitos respecto a criterios del desarrollo sostenible en la ciudad en su conjunto ni en sus distintas zonas o barrios.

En concreto, respecto a su centro histórico, actualmente Valencia cuenta con cinco Planes Especiales de Protección y la Declaración de Conjunto Histórico, pero algunos de ellos tienen una antigüedad mayor de 20 años y los cambios realizados en ellos han sido puntuales. Estos planes tampoco se encuentran adaptados a la vigente normativa urbanística ni a la Ley de Patrimonio Cultural Valenciano en su última redacción<sup>3</sup>.

### 1.2.2 Planeamiento urbanístico actual de Valencia

Aunque en estos momentos el PGOU de Valencia, vigente desde 1988<sup>4</sup>, está en revisión, la situación actual tiene su origen en el avance previo del año 1985. En los planteamientos del propio Plan se basaba y asumía como principio y prioridad la recuperación de Ciutat Vella, como base para iniciar la transformación profunda del modelo de ciudad en esos momentos<sup>5</sup>.

El Plan también partía del Planeamiento Especial de 1984 que asumió y sobre el cual se establecieron las bases y directrices referentes al patrimonio edificado. Respecto al centro histórico propugnaba la mejora de las condiciones de habitabilidad, recualificación dotacional y la rehabilitación del espacio público. Este planteamiento puede parecer excesivamente generalista y no consideró algunas actuaciones concretas que en el Avance del Plan figuraban.

La estrategia seguida por el Plan suponía la redacción de cinco Planes Especiales de Protección, que mantenían la división anterior, pero carecían de unas determinaciones conjuntas de tipo general o estructurante para todo el centro histórico. Se trata de los planes de los barrios del Carme, Velluters, Seu-Xerea, Universitat-Sant Francesc y Mercat.

---

<sup>2</sup> PGOU de Valencia, aprobado definitivamente el 28.12.1988, publicado en el DOGV 16.01.1989.

<sup>3</sup> Ley 4/1998 de la Presidencia de la Generalidad Valenciana. Ley del Patrimonio Cultural Valenciano. DOGV 18/06/1998. Modificada por: Ley 7/2004 (DOGV 21/10/2004); Ley 5/2007 DOGV (13/02/2007).

<sup>4</sup> PGOU de Valencia, Op. cit.

<sup>5</sup> *Memoria justificativa del PGOU de Valencia*, epígrafe “Política de Vivienda”, subepígrafe 4.1.5 “Resumen de la Propuesta del Plan General”, p. 115.

Cada Plan Especial se planteaba como una revisión-adaptación del planeamiento anterior, presentando metodologías, objetivos y regulaciones urbanísticas diferentes, algunas de ellas en aspectos básicos como la trama histórica o los usos principales. Esto ha llevado a problemas de heterogeneidad, interpretación y coordinación que en muchas ocasiones han generado conflictos.

Según Casar y Romero<sup>6</sup>, las carencias de este planeamiento respecto a la protección del patrimonio dificultaban la práctica rehabilitadora, haciendo que cada intervención deba ser estudiada y enjuiciada en sí misma. Según estos autores, la redacción del nuevo Planeamiento Especial no mejoró la situación precedente, sobre todo en lo relativo a una reflexión desde la globalidad, sobre los criterios de intervención en la edificación protegida.

La declaración de Conjunto Histórico del Centro Histórico de Valencia se produjo en 1993<sup>7</sup>. A partir de ese momento el planeamiento debía ser revisado, produciéndose las llamadas “áreas de discrepancia” entre la administración local y la autonómica, lo que dio lugar al Convenio de junio de 1994 entre ambas administraciones que se superpone sobre los Planes Especiales.

La declaración se había retrasado varios años tras la promulgación de la Ley de Patrimonio Histórico Español en 1985. Esto fue debido a los recursos planteados por los gobiernos catalán, vasco y gallego, que llevaron a la suspensión cautelar de los expedientes declarativos de Bienes de Interés Cultural y sus entornos. El expediente se resolvió definitivamente el 5 de mayo de 1993, con el Decreto de Conjunto Histórico de Valencia como Bien de Interés Cultural de la Generalitat Valenciana.

En el Convenio de 1994 se establecía la necesidad de refundir la regulación normativa de los cinco Planes Especiales, y uno de los aspectos que debía abordarse era la mejora técnica de los catálogos y del conocimiento del patrimonio edificado y la “tipo morfología” de las nuevas construcciones.

Cada Plan Especial estaba elaborado por un equipo de arquitectos diferente, con distintos planteamientos y redacción. Se podrían comparar los distintos tratamientos de cada plan en aspectos tan importantes como la edificabilidad, el aprovechamiento y reedificación, la regulación de usos y actividades, así como las dotaciones, la accesibilidad y los transportes, etc.

Sin embargo, en esta investigación, por el tema abordado, se trata más de la valoración de la conservación de patrimonio edificado y su relación con la sostenibilidad y la arquitectura bioclimática, por lo cual el estudio se centra en estos aspectos y determinaciones de un Plan en concreto, el de Seu-Xerea.

En el momento de la redacción de esta Tesis, el PGOU de Valencia está siendo objeto de una “revisión simplificada”, fundamentalmente de cuestiones estructurales. El periodo de información pública para la presentación de alegaciones a la revisión del Plan tuvo lugar de enero de 2015 hasta el 25 de febrero de 2015.

---

<sup>6</sup> CASAR, J. I. y ROMERO, B. “El proyecto urbano en Ciutat Vella: Hacia un destino incierto”, en *5 Años de Intervenciones en Ciutat Vella 1992-97*. Valencia: ICARO-CTAV, 1998.

<sup>7</sup> DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO ARTÍSTICO Decreto 57/1993, de 3 de mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se declara Bien de Interés Cultural el conjunto histórico de Valencia. DOGV 10.05.1993.

No obstante, con la nueva corporación municipal elegida en este mismo año 2015 es posible que todo esto cambie. En cualquier caso, a falta de una nueva propuesta, se han estudiado los principales datos presentados por la Oficina Municipal de Planeamiento. Caben destacar los siguientes:

- *El incremento de nueva ocupación de territorio para un periodo de 10/15 años, se ha estimado en un 8,5% respecto a la suma de suelo urbano y urbanizable existente en la actualidad, cifra inferior del 20% fijado como umbral de sostenibilidad en la legislación urbanística.*
- *El incremento poblacional, para ese mismo periodo de 10/15 años, representa aproximadamente un 10%, lo que situará a la ciudad sobre los 900.000 habitantes.*
- *La reserva obligatoria de edificabilidad con destino a la construcción de viviendas sociales (VPP) se sitúa en un 61,3% de la edificabilidad residencial prevista en el conjunto de todos los suelos de nueva expansión urbana.*
- *La reserva de terrenos con destino a espacios libres — sin contar los Parques Naturales — supone un ratio de 10 m<sup>2</sup>s por habitante, de los cuales 7 m<sup>2</sup> se corresponden con la red de parques a nivel ciudad y los 3 restantes a la red secundaria de jardines en barrios.*
- *Del total de las 13.510 hectáreas del término municipal, sin contar la superficie del puerto, se preservan de futuros desarrollos urbanos, protegiéndolas especialmente, 8.151 ha, lo que representa el 60,33% del término municipal.*

Según la presentación estas previsiones confirman “un modelo contenido y sostenible en consumo de suelo”, pero esta afirmación no se ve respaldada por el cumplimiento de unos parámetros establecidos por las normativas o criterios de evaluación fijados para medir estas cuestiones, como se indicará más adelante respecto a la norma ISO.

También fue presentado dentro de la revisión el nuevo Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos recientemente redactado y aprobado en febrero de 2015<sup>8</sup>. Sin embargo, este documento es parcial, ya que solamente están recopilados los BIC y los BRL.

Los Planes Especiales y el resto de edificios protegidos por los catálogos anteriores seguirán pendientes de revisión y adaptación. Según se cita en la Disposición Transitoria del catálogo, los “niveles” se equiparan con los tipos de protección establecidos por la normativa urbanística general.

*Mientras no se aprueben las fichas correspondientes a los bienes y espacios que merezcan la protección Integral, Parcial o Ambiental, se mantienen las determinaciones patrimoniales de los catálogos actualmente vigentes, si bien no serán de aplicación aquellas normas que contradigan lo dispuesto en la legislación urbanística y patrimonial.*

---

<sup>8</sup> Acuerdo de aprobación definitiva de 20.02.215 de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, BOP 20.4.2015



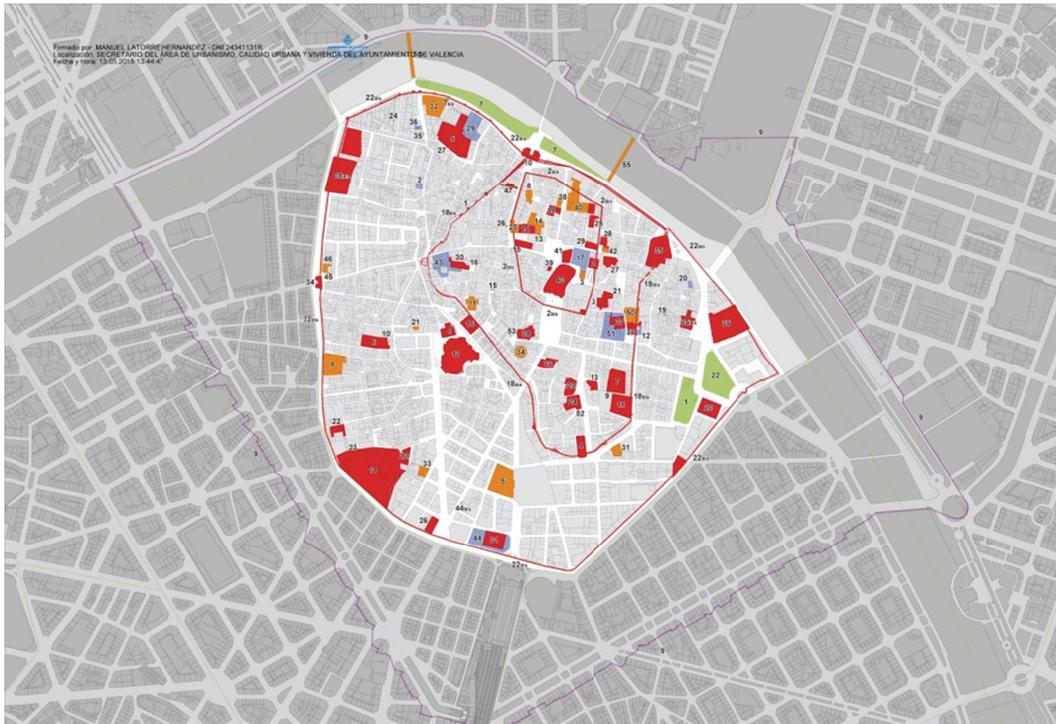


Imagen 3. Plano del Catálogo estructural de bienes y espacios protegidos urbanos. Distrito 1.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia, Servicio de Urbanismo y Planeamiento.

Según las noticias publicadas en varios medios de comunicación, como *Levante EMV*, el informe del año 2013 de la Conselleria de Cultura sobre este Catálogo de bienes fue favorable, pero hacía varias consideraciones. Solicitaba algunos cambios en la composición de la Comisión de Patrimonio del Ayuntamiento y reclamaba que se revisara la protección que se había dado a la Fábrica de Bombas Gens<sup>9</sup>, solicitando unos estudios para declararla Bien de Relevancia Local.

El requerimiento es consecuencia de la aprobación de los planes de protección de los entornos de los Bienes de Interés Cultural que deja en manos del Ayuntamiento el control urbanístico de la mayoría de intervenciones en estos ámbitos sin necesidad de recabar informes de la Dirección General de Patrimonio.

Asimismo, se encuentra redactado el denominado *Plan Especial de Protección de los Entornos de los Bienes de Interés Cultural de Ciutat Vella (PEP-EBIC zona central Ciutat Vella) y su estudio de integración paisajística*<sup>10</sup>. Este Plan redefine los entornos de los monumentos situados en el centro histórico, teniendo en cuenta “aspectos visuales o paisajísticos”, basándose en la reciente Ley de Ordenación Urbana y del Paisaje de la Comunitat Valenciana<sup>11</sup>. En esta norma (artículo 42 del Capítulo IV), se establecen las características y contenidos de los catálogos de protecciones.

<sup>9</sup> H. G. VALENCIA, “Cultura insta al ayuntamiento a reformar la comisión de Patrimonio”, *Levante EMV*. Edición digital 15.02.2013. URL: <http://www.levante-emv.com/valencia/2013/02/15>.

<sup>10</sup> La redacción de este Plan está coordinada por la arquitecta Inés Esteve Sebastiá. Su fecha de redacción es 2014, y actualmente está pendiente de aprobación definitiva.

<sup>11</sup> Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. DOCV núm. 7329 de 31.07.2014, páginas 18.923 a 19.078 y BOE núm. 231, de 23.09.2014, páginas 74.030 a 74.200.

Así podemos ver sus indicaciones al respecto:

*El catálogo de protecciones diferenciará, al menos, tres secciones: patrimonio cultural, patrimonio natural y paisaje; a estas secciones, se podrán añadir aquellas otras que se estimen convenientes por su presencia significativa en el municipio. Cada una de ellas tendrá el siguiente contenido:*

- a) Inventario de elementos y conjuntos potencialmente catalogables; situación y descripción general de los mismos.*
- b) Análisis del conjunto, criterios de valoración y selección, criterios de clasificación, criterios de protección e integración en la ordenación territorial y urbanística, criterios de fomento y posibilidades de intervención. Propuesta de catalogación.*
- c) Memoria justificativa de la selección efectuada, clasificación y tipos de protección, propuestas normativas y de actuación. Cuadro resumen con los principales datos de la catalogación.*
- d) Ficha individualizada de cada elemento y conjunto catalogado, que incluirá su identificación, emplazamiento, descripción, niveles de protección y uso, actuaciones previstas y normativa aplicable; todo ello de acuerdo con los formatos e indicaciones contenidos en el anexo VI de esta ley.*
- e) Plano general con la situación y emplazamiento de todos los elementos catalogados.*
- f) Determinaciones generales a incorporar en el plan general estructural o en los instrumentos de ordenación pormenorizada.*

Como vemos a través de este artículo, los contenidos de los catálogos pasan a estar más definidos. No obstante, quedarían por establecer modelos de fichas, lo que se realiza en el Anexo VI de esta norma. Por lo tanto, todos los nuevos catálogos deberán cumplir unos contenidos mínimos que están regulados.

Sin embargo, vuelve a introducirse un dato que puede cambiar, la dirección postal, no apreciándose la referencia catastral, lo que podría ser más adecuado para su identificación unívoca, ante posibles cambios, lo que se ha producido históricamente en varios momentos. Además, las fichas deberán indicar las actuaciones posibles y preferentes, entre las que cita la propia normativa. Estas se definen de la siguiente manera:

- Mantenimiento; cuando las actuaciones se limitan a la mera conservación de lo existente.*
- Rehabilitación; cuando unas partes se conservan, otras se restauran y otras se acondicionan para nuevos usos o para la recuperación de los antiguos.*
- Restauración; cuando las actuaciones se dirigen a que la totalidad del componente recupere el aspecto original o la funcionalidad que hubiera perdido.*
- Acondicionamiento; cuando en un componente las acciones realizan cambios en su aspecto o funcionalidad para minorar el impacto sobre otros componentes que se pretenden conservar.*

- *Eliminación; cuando lo que se pretende es la desaparición del componente por su incompatibilidad con el resto de componentes que se pretenden conservar.*

No obstante, no se incluyen parámetros relativos a cuestiones medioambientales, ni a tipos de rehabilitación específicos como pueden ser los de ahorro de energía o mejora de las condiciones ambientales o medioambientales. En todo caso, podríamos considerar que estas actuaciones, cuando se trate de los edificios, estarían en el ámbito del *Acondicionamiento* o de la *Rehabilitación*.

El Plan Especial citado de los entornos de BIC ya recoge los criterios de esta Ley del Paisaje. Realiza una valoración de los Bienes de Interés Cultural y de sus entornos desde la perspectiva de su conservación y la mejora de las condiciones de su apreciación y visualización. Es un planteamiento de conservación y mejora, fundamentalmente de los valores patrimoniales clásicos y de los aspectos perceptivos.

Por lo tanto, está basado en la visualización paisajística, regulando aspectos que habían proliferado, llegando a ser elementos ajenos a los entornos de los monumentos. Destacan la colocación de instalaciones en las cubiertas de los edificios históricos y, en general, la presencia de todo tipo de cableados y elementos tecnológicos que podríamos considerar ajenos al monumento y a la fecha de construcción de los edificios que lo rodean.

También cabría incidir en otros aspectos como la colocación de rótulos de diverso tipo, la situación de mobiliario urbano y elementos que son discordantes como los contenedores de residuos. De esto último se ha realizado un estudio más pormenorizado en esta investigación, pero resulta significativo que, a falta de una planificación o tratamiento específico de estos elementos, acaben situándose en los espacios públicos de mayores dimensiones, frecuentemente junto a monumentos o edificios protegidos.

Todo esto resulta muy perjudicial para el patrimonio, pero faltaría un paso adicional valorando aquellos aspectos medioambientales que también mejorarían las condiciones generales de los espacios públicos y, particularmente, de los edificios situados en los entornos BIC.

En este sentido debería propiciarse la intervención de “acondicionamiento ambiental” de los edificios, en particular de las viviendas, recuperando las denominadas “medidas pasivas” tradicionales, lo que ayudaría a reducir el nivel de instalaciones en cubierta y otras zonas de los edificios.

# Rehabilitación sostenible en los centros históricos: Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

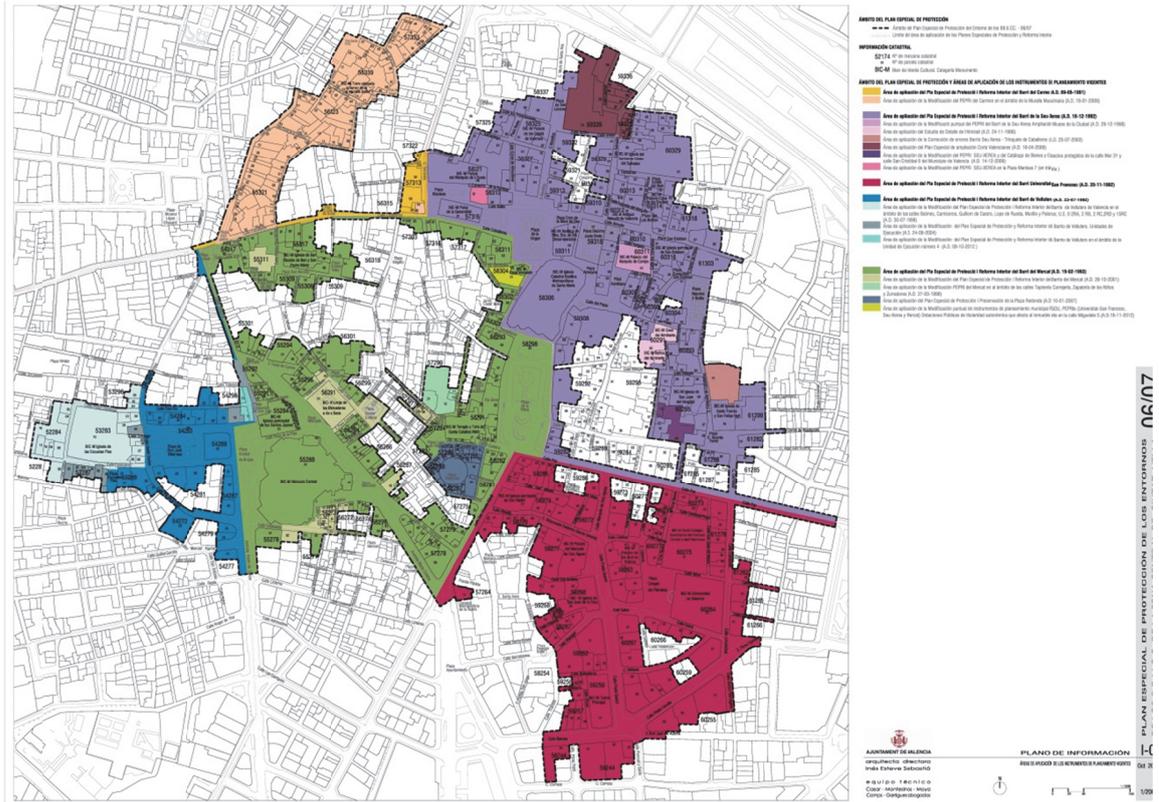


Imagen 4. Entornos regulados por el Plan Especial EBIC de Ciutat Vella.

Fuente: PEP-EBIC zona central Ciutat Vella, plano de información.

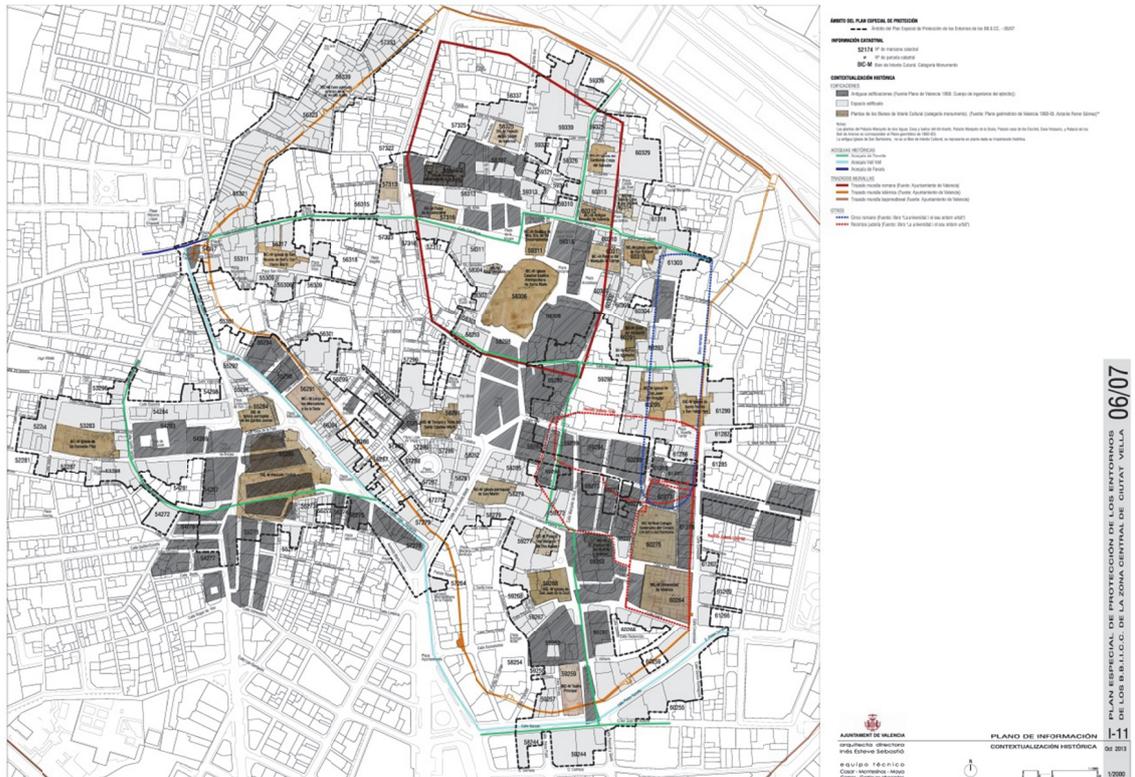


Imagen 5. Contextualización histórica, edificios, manzanas y murallas desaparecidas.

Fuente: PEP-EBIC zona central Ciutat Vella, plano de información.

Uno de los artículos que trata explícitamente de estas cuestiones es el artículo 6.3 donde se establece lo que se denomina “contaminación visual o perceptiva”. Esta sería la implantación (a iniciativa pública o privada) de una serie de elementos que se citan en la norma, ya sea en las edificaciones o en los espacios libres que configuran el ámbito del entorno de protección de los Bienes de Interés Cultural.

- a. *Las construcciones o instalaciones de carácter permanente o temporal que por su altura, volumetría o distancia puedan perturbar su percepción.*
- b. *Las instalaciones necesarias para los suministros, generación y consumo energéticos.*
- c. *Las instalaciones necesarias para telecomunicaciones (antenas de telecomunicación y dispositivos similares).*
- d. *La colocación de rótulos, señales y publicidad exterior.*
- e. *La colocación de mobiliario urbano.*
- f. *La ubicación de elementos destinados a la recogida de residuos urbanos.*

Como puede comprobarse, algunos de estos elementos como las instalaciones energéticas, el mobiliario urbano o la ubicación de elementos para la recogida de residuos urbanos, tienen relación directa con las condiciones del medio urbano en lo relativo a las condiciones de ecología urbana y de sostenibilidad.

Este Plan Especial también realiza una recopilación y enumeración de las zonas verdes y jardines más relevantes, pero también con un carácter descriptivo y de la protección del patrimonio, más que con otras cuestiones relativas a su valor ecológico o de reguladores de las condiciones del micro-clima urbano.

En cualquier caso, y como resumen de las conclusiones sobre reciente normativa aprobada o en proceso de aprobación, cabe destacar tres cuestiones respecto a las propuestas para el Centro Histórico y a la protección de la edificación:

- 1- Se aumenta el recinto o perímetro propuesto del Centro Histórico, alcanzando a las zonas de los primeros ensanches.
- 2- Se mantienen las protecciones de los edificios existentes, aunque variando su definición, pero no están ajustadas a la normativa patrimonial y urbanística vigente.
- 3- Se redefinen los entornos de los monumentos, se definen mejor los catálogos y su contenido, desde el punto de vista de conservación del patrimonio y mejora de su percepción.

No obstante, se aprecia todavía una falta de inclusión de aspectos medioambientales específicos en correspondencia con tendencia actual y las recientes regulaciones de las normativas urbanísticas y de edificación.

### 1.2.3 Los referentes de otras ciudades

Viendo esta situación podemos preguntarnos ¿Es un momento oportuno para plantear la revisión del planeamiento urbanístico vigente y las normativas sobre protección del patrimonio en esta ciudad? Pues a falta de actividad y con los nuevos planteamientos expuestos parece que la respuesta sería afirmativa, tanto para aprovechar el tiempo hasta que una previsible recuperación se consolide, como para que sea adecuada y con otros planteamientos de futuro.

Frente a las directrices y normas que proceden de Europa, se conocen también otras experiencias relacionadas con el urbanismo sostenible y con la protección del patrimonio. Hay numerosos modelos de nuestro entorno europeo más próximo y como Italia, Portugal o incluso en España. Podemos citar Vitoria-Gasteiz, Santiago de Compostela, Toledo, Barcelona y Madrid principalmente ¿Qué podemos aprender y aplicar de ellos, y en concreto qué se puede aplicar al Centro Histórico de Valencia?

Además de estudiar los edificios de manera general siguiendo modelos simplificados, deberíamos ver las posibilidades de aplicar sobre el conjunto, sobre un barrio, o el centro histórico en particular, los criterios y requisitos de sostenibilidad. En algunas de las ciudades mencionadas, como el caso de Vitoria, ya se está haciendo (o incluso parece que se ha concluido), con bastante éxito. Aunque las dimensiones de la ciudad y de su centro histórico, así como sus características del medio son totalmente diferentes a las de otros centros históricos de España como el de Valencia, existen elementos de referencia que pueden ser muy útiles.



Imagen 6. Vitoria, Plan Especial (2006) y presentación de actuaciones realizadas.

Fuente: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz (URL: <http://www.vitoria-gasteiz.org>).

En el caso de Vitoria se realizó una apuesta durante varias décadas por nuevas propuestas urbanas relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible. La característica principal del Plan es la aplicación del modelo de ordenación del espacio público basado en “supermanzanas”. Este modelo urbano presenta dos objetivos principales: el primero, frenar y revertir la tendencia del modelo de movilidad basado en el vehículo privado; y el segundo, crear unos espacios públicos diferentes que favorezcan la habitabilidad urbana.

Respecto a la movilidad, desde el año 2008 se han ido implantando actuaciones en varias fases, basadas en el Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público realizado por la Agència d’Ecologia Urbana de Barcelona. Posteriormente se desarrollaron una serie de planes que derivan de este Plan. Los más destacables son: el Plan Director de Aparcamiento, el Plan Director de Vías Ciclistas y el Plan Director de sendas urbanas.

Las principales actuaciones y propuestas han sido las siguientes:

- Modificar y ampliar la red de transporte público, autobuses urbanos.
- Transformación de calles en “sendas urbanas”.
- Fomentar el uso de la bicicleta.
- Adaptar las tarifas de aparcamiento.

La modificación de la red de autobuses, a través de un intenso proceso de participación y de comunicación, supuso un incremento de su uso en más del 50%. Todo este planteamiento y estas actuaciones fueron merecedores del galardón de Capital Verde Europea en 2012.

Cabe destacar también la propuesta de un “corredor verde” en el cual se planifica la existencia de distintos espacios y se identifican numerosas especies vegetales diferentes con la idea de crear varios ambientes, que serían cambiantes según las estaciones.

Recientemente, como proyecto piloto que desarrolla el Plan, se está elaborando el estudio de detalle para implementar la “supermanzana central”. Esta zona se correspondería con la parte más antigua de la ciudad, lo que podríamos considerar como su centro histórico. El estudio se ha planteado en tres fases de aplicación que serían las siguientes:

- la reorganización de las redes de generales mediante distintos procedimientos: instalación de los sistemas de control de acceso, cambios de sentido y la regulación del aparcamiento dentro del ámbito.
- la habilitación del espacio público, dando prioridad a aquellas calles con carril bici y/o “sendas urbanas”.
- la tercera contempla, a grandes rasgos, la construcción de una plataforma logística de mercancías y la dotación de aparcamientos para residentes.

Como puede verse, el principal planteamiento es la movilidad y la accesibilidad del espacio público de la zona. Para ello se han realizado análisis de microsimulaciones de tránsito en la zona, valorando también las repercusiones sobre el resto de la red.

Vitoria- Gasteiz



Propuesta Supermanzanas

Plan de Movilidad y Espacio Público en Vitoria- Gasteiz

circulación de vehículos

Imagen 7. Vitoria, propuesta de "supermanzanas" y circulación de vehículos.

Fuente: Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona<sup>13</sup>.

Vitoria- Gasteiz



Plan de Movilidad y Espacio Público en Vitoria- Gasteiz

sendas urbanas

Imagen 8. Vitoria, propuesta de escenario final de sendas urbanas.

Fuente: Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona (URL: <http://www.bcnecologia.net>).

<sup>14</sup> Ibidem.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imagen 9. Vitoria, secciones de calle básica y “supermanzana”.

Fuente: Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona<sup>15</sup>.

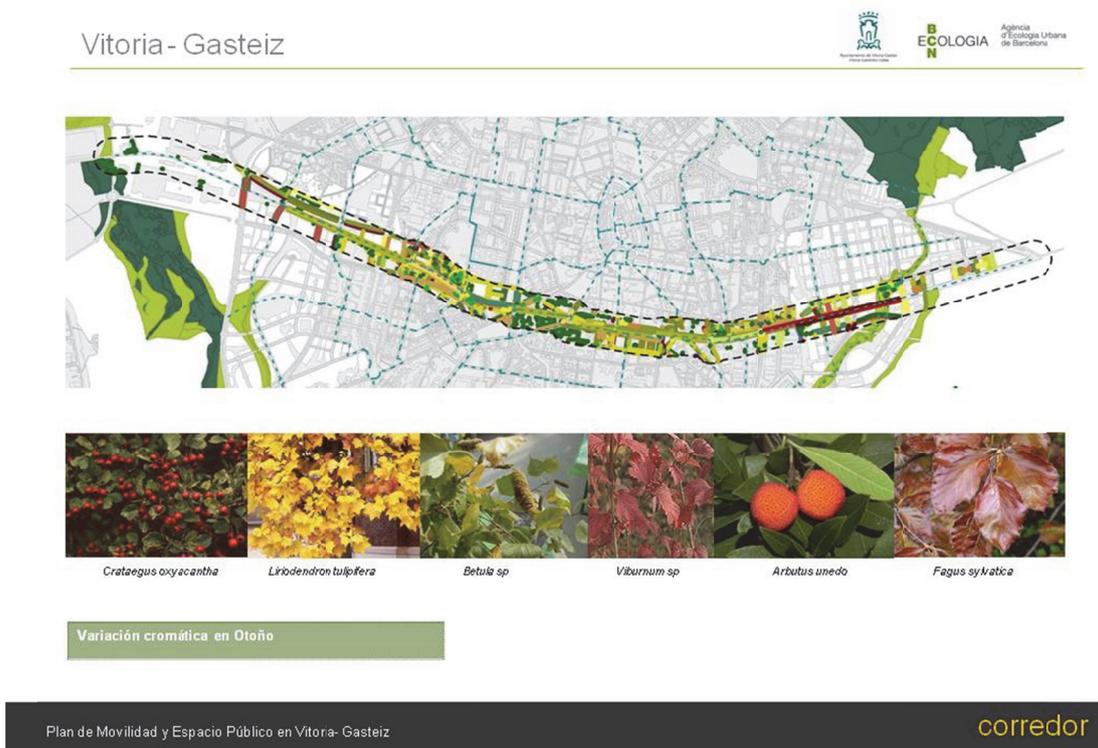


Imagen 10. Vitoria, propuesta de corredor verde y especies vegetales.

Fuente: Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona (URL: <http://www.bcnecologia.net/>).

<sup>16</sup> *Ibidem*.

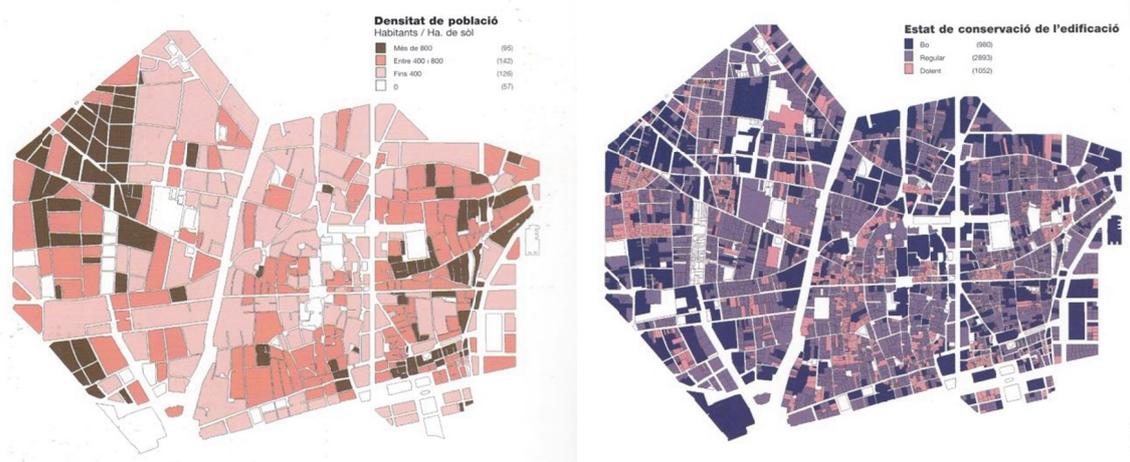
A partir de ese estudio se ha previsto que se realicen las correspondientes transformaciones urbanas que deberán estar vinculadas en todo caso al PERI del Casco Medieval. Por lo tanto, en este caso se combinan la intervención con criterios ecológicos y de sostenibilidad con la conservación y recuperación del patrimonio construido de su Centro Histórico.

En este último aspecto se han previsto actuaciones simultáneas sobre el espacio público con otro de los factores fundamentales de la arquitectura: la mejora de las condiciones de habitabilidad de los edificios de viviendas situados en el ámbito de intervención. Esta mejora se basa siempre en actuaciones en las calles, las plazas y las infraestructuras generales a través de su reordenación.

Otro ejemplo a considerar es el Centro Histórico de Barcelona, donde destaca el análisis detallado y pormenorizado que realizó Joan Busquets<sup>17</sup>. Para este arquitecto urbanista el casco antiguo es el lugar en el que las formas y la organización espacial, culturalmente diferentes, se superponen. Con ese planteamiento general realiza análisis en distintos aspectos que la intervención urbana debería considerar y abordar, con varias “visiones” o ámbitos de actuación. Entre estas variables cabe destacar:

- la demografía: densidades, viviendas y propiedad, inmigración.
- áreas de tensión urbanística, valor de centralidad, distritos funcionales.
- la morfología urbana: espacios abiertos, ciudad en relación con sus monumentos.
- las transformaciones de la ciudad, ordenadas cronológicamente.
- las tipologías edificatorias y el estado de la edificación

Como puede observarse se abordan múltiples aspectos procurando relacionarlos, desde los demográficos, sociales y económicos hasta los que tienen mayor detalle y correspondencia con los edificios, como su tipología y estado de conservación.



Imágenes 11 y 12. Centro Histórico de Barcelona: densidad de población y estado de la edificación.

Fuente: Joan Busquets<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> BUSQUETS, J. et al. *El centro histórico de Barcelona, un pasado con futuro*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 2003.

<sup>18</sup> BUSQUETS, J. et al. Op. cit. pp.30, 37.

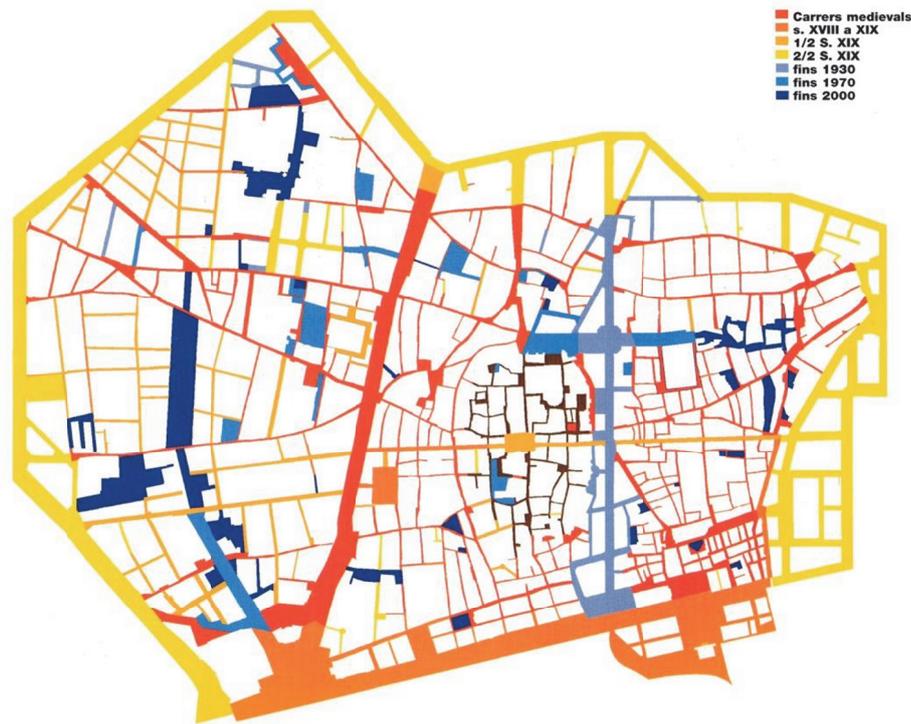


Imagen 13. Centro Histórico de Barcelona, datación de las calles y espacios urbanos.

Fuente: Joan Busquets<sup>19</sup>

A través del análisis se realiza una valoración de los edificios a la vez que de sus entornos urbanos: calles, plazas, pasajes, jardines, etc. Se pueden establecer relaciones entre ellos, correlaciones en la datación de los inmuebles y de las calles o entornos, como elementos directamente relacionados.

Para este arquitecto la residencia es *un elemento repetitivo que mantiene ciertas constantes constructivas que permiten su clasificación por tipologías, las cuales explican su interés patrimonial y también dan pautas para posibles intervenciones*<sup>20</sup>.

En el análisis que realiza de la edificación residencial o “no monumental”, establece unas tipologías para el Centro Histórico de Barcelona que son las siguientes:

- A. Casas artesanas y suburbanas
- B. Casas señoriales: palacios y casalots
- C. Casas plurifamiliares: renta obrera, renta burguesa, pasajes
- D. Edificios modernos
- E. Casos especiales

Respecto a las casas de la burguesía, que denomina “casa de renta” indica que es un tipo edificatorio, que es resultado de agregación, de parcelas, inicialmente góticas, suburbanas o antiguas viviendas artesanas, *como agregación de varias de ellas*<sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> BUSQUETS, J. et al. Op. cit. p.75.

<sup>20</sup> Ibídem, p.163.

<sup>21</sup> Ibídem, p.70.

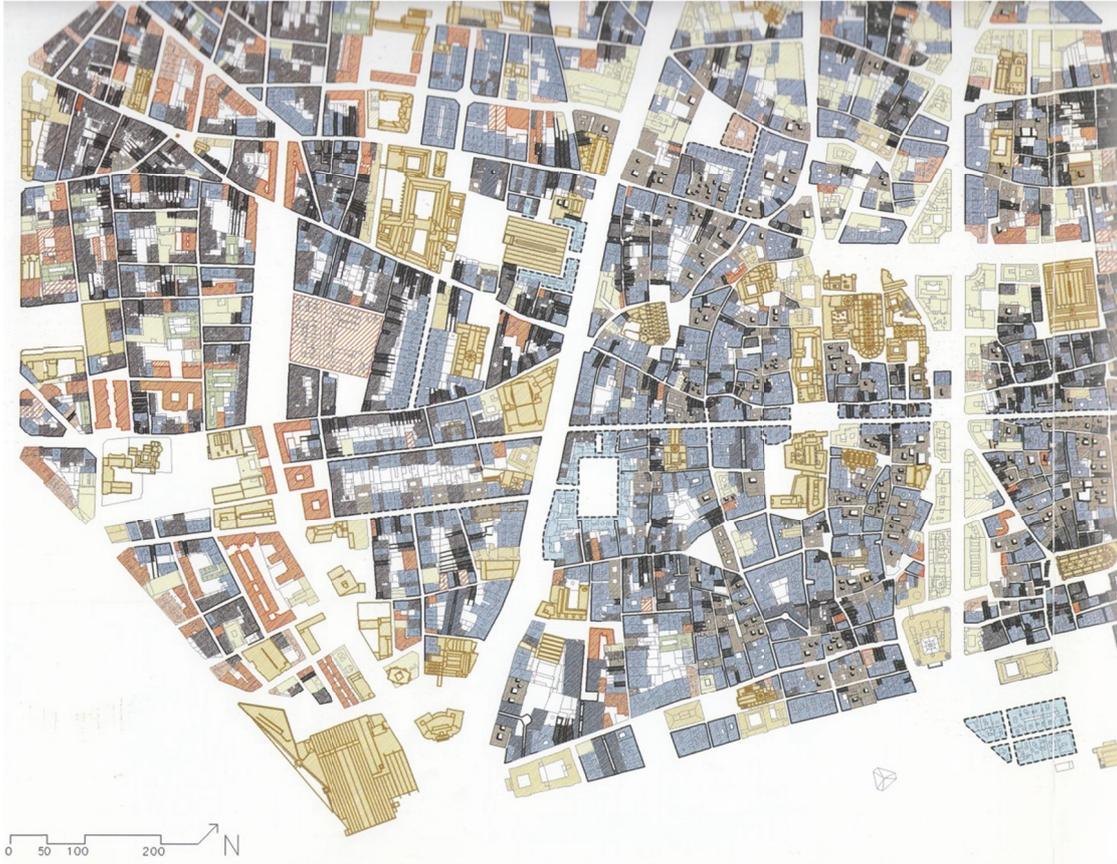


Imagen 14. Barcelona, plano de tipologías residenciales.

Fuente: Joan Busquets<sup>22</sup>.

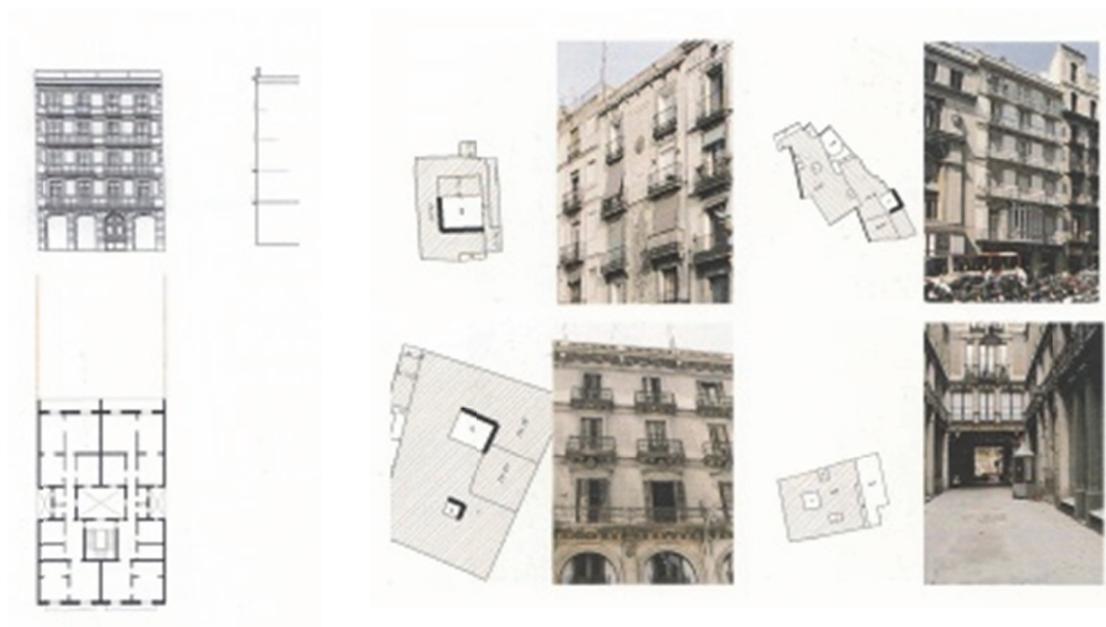


Imagen 15. Centro Histórico de Barcelona, tipología de "edificio burgués".

Fuente: Joan Busquets<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> BUSQUETS, J. et al. Op. cit. p.67.

<sup>23</sup> Ibídem, p.73.

Este hecho resulta muy significativo y similar a lo que ocurrió en otros centros históricos, como el de Valencia, por lo que conviene tomarlo como referencia ya que son casos comparables en varios aspectos, y uno fundamental sería precisamente esta sustitución de la edificación durante el siglo XIX.

Como características más destacables del tipo de edificio burgués señala la búsqueda de una racionalidad en su distribución en planta, procurando crear espacios regulares con las condiciones de buena ventilación. Estos edificios solían resolverse con muros de carga paralelos a la fachada principal, una planta alargada, dos viviendas por rellano, y un rico repertorio de modelos dependiendo de la anchura de la fachada<sup>24</sup>.

Como podemos ver en este ejemplo y en muchos otros, se ha partido siempre de un planeamiento urbanístico cuidadoso y meticuloso, prestando especial atención a las viviendas. Esto se puede ver claramente a través de la representación gráfica de los propios planos y de las clasificaciones tipológicas de los edificios, que han servido de base para regular posteriormente las propuestas de rehabilitación.

De este modo, en los análisis y planos de algunos planes de otras ciudades españolas con centros históricos como el de Toledo o de Santiago de Compostela, aparecen dibujada esquemáticamente la distribución de los edificios o al menos sus elementos más representativos: escaleras, patios, crujías, etc. Con estos datos resulta más sencillo el análisis tipológico y la determinación de las intervenciones más adecuadas a criterios bioclimáticos, en función de los elementos principales de distribución.

En estos planes y sus desarrollos posteriores se llegaron a documentar soluciones urbanas y constructivas, que tienen una evidente relación con su adaptación al medio. Esto presenta sus claras ventajas, pero se trata de un entorno urbano con una situación climática particular, por lo que resulta exportable la metodología, no las soluciones en sí mismas.

A este respecto, el cambio de escala es fundamental, desde los planteamientos generales, al análisis de las tipologías edificatorias y poder llegar hasta las soluciones constructivas más concretas. Esto se realizó también en el Plan de Toledo, en el que se analiza con detalle las trazas características de la “casa patio toledana” con patio central, sus muros y elementos constructivos que conforman su “paisaje urbano”.

La organización de la vivienda en torno a un patio procede de civilizaciones antiguas como la griega, romana o árabe y está presente en otras ciudades de España con notables ejemplo como Córdoba o Sevilla. Según Busquets el patio es *respuesta a numerosas situaciones intenciones arquitectónicas que lo han enriquecido a través del tiempo, como resultado de la sucesiva experimentación*<sup>25</sup>.

En el caso de Toledo, según los estudios realizados, se puede relacionar la disposición del patio y la altura de las viviendas con las condiciones de soleamiento y ventilación y, por lo tanto, de acondicionamiento ambiental. Dentro de ellos destacaría el zaguán como elemento de “oxigenación”, y como elemento de transición público-privado<sup>26</sup>.

---

<sup>24</sup> BUSQUETS, J. et al. Op. cit. p.70.

<sup>25</sup> BUSQUETS, J. *Toledo y su futuro, El Plan Especial del Casco Histórico*, 2000. p.71.

<sup>26</sup> *Ibidem*. p.72.



Imagen 16. Toledo, Plan Especial PECHT. Detalle del "Plano de Imagen".

Fuente: Joan Busquets<sup>27</sup>.

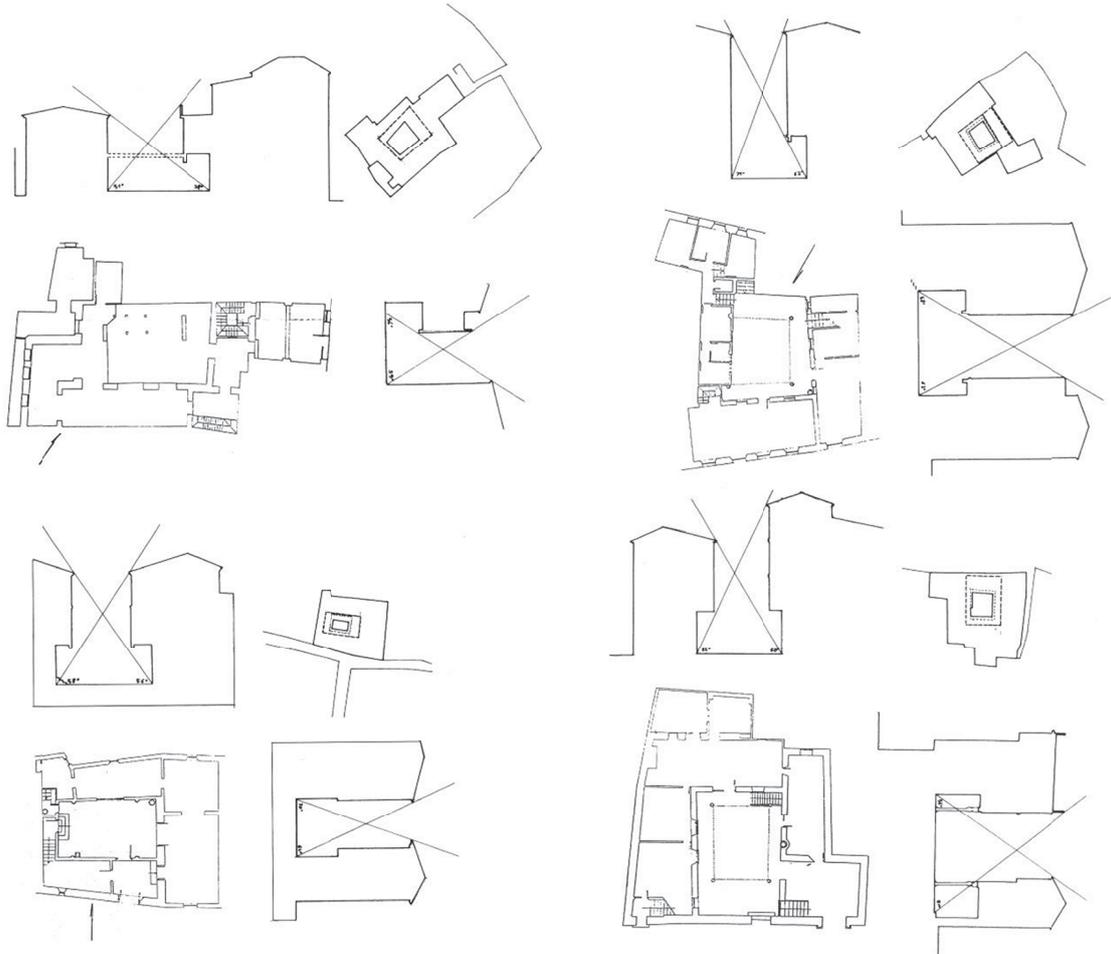


Imagen 17. Plan Especial de Toledo, clasificación tipológica de los edificios.

Fuente: Joan Busquets<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> BUSQUETS, J. Op. cit. p. 335.

<sup>28</sup> BUSQUETS, J. Op. cit. p.58.



Imágenes 18 y 19. Toledo, tipologías de viviendas con patio y soleamiento.

Fuente: Joan Busquets<sup>29</sup>.

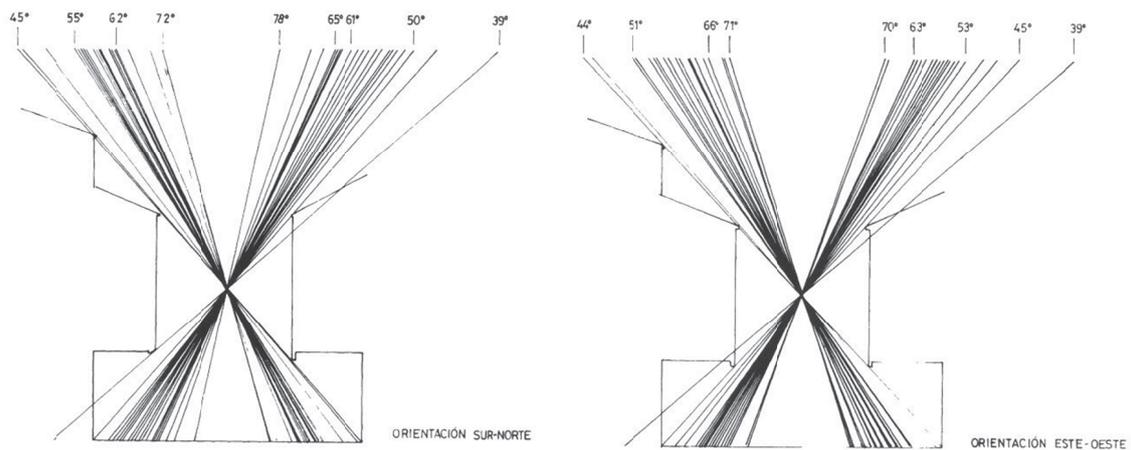


Imagen 20. Toledo, secciones de viviendas con incidencia del soleamiento según orientaciones.

Fuente: Joan Busquets<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> BUSQUETS, J. Op. cit. p. 72

<sup>30</sup> BUSQUETS, J. Op. cit. p.75.

Otro de los planes pioneros en llevar al primer plano la arquitectura residencial y la construcción tradicional fue el de Santiago de Compostela. En este caso el proceso de recuperación que ha experimentado en los últimos doce años permite ya hacer algunas reflexiones sobre las soluciones que allí se ensayaron y tomarlas como referencia para la recuperación de otros centros históricos. Una de las ideas fundamentales utilizadas era que las ciudades históricas se debilitan cuando pierden su función residencial. La retirada de sus residentes habituales, generalmente discreta y silenciosa, produce el deterioro del comercio, la pérdida de la diversidad social y de las características urbanas.

Por lo tanto, esto sería fundamental considerar para su conservación la ciudad y en particular el centro histórico como espacio de encuentro, de cultura y de relación. En este sentido la ciudad fue afortunada puesto que, a diferencia de otros centros históricos, permanecía regularmente habitada hasta mediados del siglo XX. No obstante, los problemas a los que se enfrentó su Centro Histórico desde comienzos de los años sesenta fueron similares a otros lugares. Entre otras cuestiones esto fue debido a su “congelación” en los años 40’ con la Declaración de Conjunto Histórico Artístico y las sucesivas ampliaciones de esta normativa <sup>31</sup>

Varios hechos y fechas clave caben destacar. Entre ellos que en 1981 la ciudad era sede de las instituciones autonómicas y en 1985 la ciudad histórica es declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Cuando en 1987 se abordan simultáneamente la revisión del Plan General del municipio y la redacción del Plan Especial de protección y rehabilitación de la Ciudad Histórica, los objetivos prioritarios de la actuación urbanística fueron dos: la recuperación y protección de las funciones urbanas del centro histórico, y la defensa y reconstrucción de los valores de la ciudad.

Los instrumentos urbanísticos se vieron apoyados y reforzados por la ocasión que ofreció su redacción coordinada y simultánea, propiciando un diálogo innovador entre diferentes niveles de planificación. Esto permitió solucionar, desde el planteamiento general hasta el especial, los problemas estructurales e incluso del detalle que se detectaban en la Ciudad Histórica.

En este caso, la naturaleza singular del proyecto y el alto valor de su patrimonio, hicieron que se interesara la Administración del Estado y la Comunidad Autónoma de Galicia, creando con el Ayuntamiento un ente estable de cooperación interadministrativa, el denominado Consorcio de la Ciudad, impulsado por el Real Patronato de Santiago de Compostela.

Esta cooperación institucional tomó como base de actuación el plan urbanístico, permitiendo impulsar la realización de infraestructuras y equipamientos, así como la rehabilitación de espacios públicos, edificios y viviendas.

Mientras el Plan General establecía los servicios e infraestructuras que precisaba la parte antigua de la ciudad, apartando de ella los usos que distorsionaban sus funciones. También aportó museos, aparcamientos, polideportivos y centros culturales de los que carecía, ordenando el tráfico que asfixiaba su trama medieval.

---

<sup>31</sup> Declaración de Conjunto Histórico-Artístico del Casco Antiguo de Santiago de Compostela. Decreto de 9 de marzo de 1940 (Ministerio de Educación Nacional, BOE 18.4.1940) y sucesivas ampliaciones: Orden de 29 de octubre de 1964 (Ministerio de Educación Nacional, BOE 24.9.1966), Orden de 30 de abril de 1976 (Ministerio de Educación y Ciencia, BOE 3.8.1976)



Imagen 21. Santiago de Compostela, documentos revisión P.X.O.M., 2008.

Fuente: Concello de Santiago<sup>32</sup>.



Imagen 22. Plan Especial de Santiago de Compostela. Planos de trabajo.

Fuente: Oficina del Plan Especial de Santiago de Compostela.

<sup>32</sup> Concello de Santiago (URL: <http://www.santiagodecompostela.org>).

Al mismo tiempo, el Plan Especial de protección y rehabilitación de la Ciudad Histórica fijó sus objetivos en el mantenimiento, protección y recuperación del uso residencial, reforzando su espacio para el uso de vivienda y, por lo tanto, para la vida cotidiana, a la vez que mejoraba la calidad de sus bordes y reforzaba la protección y el reconocimiento del valor cultural de su patrimonio.

El Consorcio de Santiago es un organismo público de gestión en el que están representadas las tres administraciones: central, autonómica y local. La existencia de este organismo facilita la coordinación política y administrativa, uno de los elementos clave en la recuperación de la Ciudad Histórica. Por sus estatutos, en su Consello de Administración todas las decisiones deben ser tomadas por unanimidad.

En el Plan Especial de la Ciudad Histórica de Santiago se catalogaron con diferentes niveles de protección 1.700 edificios de los casi 2.700 existentes. En los planos generales se observa la clasificación de los edificios y la identificación de sus elementos tipológicos y constructivos fundamentales: muros y escalera.

Posteriormente, en la ficha de catalogación de cada edificio protegido se señalan, de forma concreta y detallada, aquellos elementos arquitectónicos especialmente protegidos. Además, con carácter general, el Plan Especial protege todos los muros de fábrica y las chimeneas de piedra que caracterizan a la arquitectura en Santiago.

Estos muros de fábrica forman las medianeras y las fachadas de los edificios, su parte principal, por lo que se consideran el verdadero patrimonio de Santiago. Para valorar esta importancia, se pone de manifiesto un dato revelador. Según los datos obtenidos por el Plan, la suma de la superficie en planta de estos elementos es mayor que el espacio público de las calles.

Además, en estos muros se apoyan el resto de los sistemas constructivos elementales que forman el edificio: los forjados y las cubiertas de madera. Las partes interiores de las viviendas, generalmente sin estructuras portantes internas y delimitadas solamente por estos muros, son planos continuos, capaces de acoger fácilmente y con flexibilidad los diferentes programas de vivienda que los usuarios necesiten. Si estos muros son cuidados, se puede considerar que resultan prácticamente eternos.

Como contrapunto, es obligado el mantenimiento de la posición de la escalera, resulta suficiente para conservar la tipología de la vivienda y para contener intervenciones especulativas. Por lo tanto, las intervenciones de rehabilitación se ven obligadas a conservar la lógica constructiva de estos edificios, la misma que los ha hecho llegar hasta nosotros. De este modo, las actuaciones a realizar sobre ellos son una más de las que el edificio ha sufrido y seguramente sufrirá a lo largo de su existencia.

Teniendo en cuenta todo esto, se trata de investigar si sería posible adoptar estos planteamientos en Valencia. Tras analizar el medio urbano y los edificios de una manera similar, podría investigarse si existen elementos que reconozcamos como invariantes, dentro de la adaptación necesaria al medio. Esto constituiría una valiosa herencia patrimonial, acumulada a lo largo del tiempo y podría ayudarnos a entender mejor la arquitectura y plantear futuras intervenciones.



Imagen 23. Plan Especial de Seu-Xerea Detalle del Plano 12, *Imatge urbana*.

Fuente: Plan Especial de Protección de la Seu-Xerea, Vetges Tu i Mediterrània S.L.



Imagen 24. Plan Especial del Carmen. Detalle del Plano 3 Ordenació. Proteccions.

Fuente: Plan Especial de Protección Barrio del Carmen. J. A. Ferrer, F. Gaja, F. La Roca, J. L. Lorente.

Como puede apreciarse por los Planes Especiales de Valencia esto no se ha producido hasta ahora, ya que en la propia representación de los planes se observan, y en el caso de Seu-Xerea resulta muy evidente, que se ha dado prioridad a los edificios singulares, los más representativos, es decir los monumentos. El resto de la edificación urbana, los edificios residenciales, están grafiados de forma poco definida.

Tampoco existe un estudio tipológico como tal de los edificios de viviendas, aunque sí que se redactó un Catálogo, como se refleja más adelante en esta investigación. Por lo tanto, cualquier estudio sobre estas viviendas se encuentra con una dificultad previa, el importante trabajo de campo, de documentación y clasificación de estas viviendas, tratando de buscar modelos o referentes tipológicos, si es que existen.

Este planteamiento de priorizar los elementos monumentales parte de los propios orígenes de la protección del Patrimonio en España. Como bien cita J. Manuel Becerra, que destaca la Real Cédula de 1803 de Carlos IV, en la que se define el concepto de “monumento”, siguiendo el dato de “antigüedad” como principal valor, según indica la investigadora Concepción Barrero. Esto se vio superado en el siglo XIX, incluyéndose los valores de “histórico” y “artístico”, pero sigue un planteamiento que podríamos denominar “momumentalista” que perdura hasta nuestros días<sup>33</sup>.

De todos modos, habría que procurar establecer una metodología general para todos los casos y procurar no depender, como hasta ahora, del “caso a caso”. Esto ha llevado a una excesiva protección y, por otro lado, a “desprotecciones” que se han estudiado individualmente en esta Tesis en capítulos posteriores. Como se verá en el apartado específico sobre el análisis del Plan Especial, se ha producido un reducido pero constante “goteo” de propuestas en este sentido.

Para buscar las posibilidades y encontrar otros caminos de protección del patrimonio, se debería realizar primero una evaluación o aproximación siguiendo la metodología de los análisis de sostenibilidad. Debería comenzarse por plantear, estudiar y revisar una serie de “indicadores” de los que se hará su consideración posteriormente. Teóricamente todo esto convendría plantearlo dentro de los objetivos de la *Agenda 21* de cada ciudad o territorio. Hasta ahora parece que esta tarea está pendiente, y en su caso se está haciendo de forma parcial en algunos barrios de Valencia y su entorno próximo.

### **1.2.4 Ámbito de la investigación**

Por todo lo anteriormente expuesto, resulta necesario prestar atención investigadora al Centro Histórico de Valencia, para aportar instrumentos que faciliten en un futuro su conservación y rehabilitación adaptada a los nuevos criterios del “desarrollo sostenible”. Para producir un cambio de situación real y duradero, será necesario adoptar los nuevos planteamientos y superar algunos “dogmas”, tanto sobre la normativa de protección del patrimonio histórico, como en la reciente y futura implantación de requisitos y prestaciones de la edificación en Europa y en España.

---

<sup>33</sup> BECERRA, J. M., La legislación española sobre patrimonio histórico, origen y antecedentes. La Ley de Patrimonio Histórico Andaluz. I Jornadas sobre Historia de Marchena 18-20 de octubre de 1995 URL: <http://www.bibliotecaspublicas.es/marchena/revistas/133/revista.htm>.



Imagen 25. La Valencia intramuros de mediados del siglo XIX.

Fuente: Alfred Guesdon, *L'Espagne à vol d'oiseau*. Vista desde encima del Puente del Mar (1858)<sup>34</sup>.

Esto último es especialmente necesario en el caso de los centros históricos, teniendo en cuenta sus características patrimoniales y constructivas particulares. Se debe tener en cuenta que en su mayoría se trata de edificios monumentales y residenciales de mediados del siglo XIX. En ambos se tratará de ver las posibilidades de aplicación, sus posibles ventajas y limitaciones.

A la vista de los nuevos planteamientos, se hace imprescindible un análisis más global, y la vez más específico, en temas patrimoniales y aspectos constructivos desde el punto de vista de la "sostenibilidad" entendida como la necesaria adaptación de la arquitectura a un determinado lugar a través del tiempo o de las épocas históricas.

En este trabajo de investigación se aborda el análisis e identificación de los rasgos urbanísticos, arquitectónicos y en particular constructivos característicos de un barrio representativo del Centro Histórico de Valencia, que pueden ayudarnos en la tarea de reconocimiento, valoración y aprovechamiento de las características propias de la gran y pequeña escala, así como reflexionar sobre posibles soluciones a utilizar para su posterior conservación, reparación o rehabilitación.

Este entorno urbano no es homogéneo y su estudio es complejo, pudiendo adoptarse distintos ámbitos o escalas, como podrían ser el general de toda la zona (el que hubiera sido ideal), el de un barrio (el adoptado) u otros de mayor detalle como podrían ser la calle o los distintos espacios públicos significativos, para pasar posteriormente al edificio con sus distintos usos y características.

<sup>34</sup> GUESDON, A. *L'Espagne à vol d'oiseau*, nº 23 Imprenta F. Delarue París. "España a vista de pájaro. Vistas de ciudades españolas a mediados del s. XIX", en QUIRÓS, F. *Las ciudades españolas en el siglo XIX*. Valladolid: Ámbito Ediciones, S.A., 1991.

En cualquier caso la investigación basculará entre las distintas escalas, ya que resulta necesario para darle sentido, así como en función de los datos disponibles o los que son más relevantes para los propósitos de la misma. El objetivo de la Tesis es marcar nuevas líneas, abrir caminos, por lo que se busca una visión general de ellos. No obstante, se ha profundizado un poco en el análisis de algunas cuestiones como posibilidades de mejora de los entornos urbanos y ahorro energético en las viviendas.

Si el planteamiento de esta investigación fuera trasladado a otro tipo de zonas o construcciones de la ciudad, por ejemplo los edificios de mediados del siglo XX, cuyo número en Valencia y España es muy elevado, los parámetros analizados cambiarían sustancialmente. Sobre este tipo de edificios, más próximos cronológicamente a nosotros, propios otras circunstancias y momento de desarrollo, ya se están llevando a cabo intervenciones de adaptación, mejora de habitabilidad y ahorro energético. Sobre ellos existe un gran campo de intervención futura, pero con criterios muy diferentes.

Por lo tanto, siendo necesario acotar el estudio física y temporalmente, se ha escogido la zona reconocida en el Planeamiento como *Barri de Seu-Xerea*, situado en la parte NE del Centro Histórico de Valencia. Comprende dos barrios tradicionales, el barrio de *La Seu* (Catedral en castellano) y el de la *Xerea* (nombre de origen árabe que hace referencia a una de las puertas existentes en la muralla árabe de la ciudad).

También es conocido el barrio por *Sant Bult*, denominación posterior cristiana, debido al hecho histórico del hallazgo de una imagen religiosa oculta en un edificio de esta zona tras la conquista de la ciudad. Se trata de una talla románica de reducidas dimensiones, probablemente un Cristo de campaña, que recoge la idea de Cristo en majestad (vestido) que ha vencido a la muerte.

En los archivos catedralicios y en diversas investigaciones se recoge que desde principios del siglo XIV el barrio de la Xerea tributa fiestas a la imagen de Sant Bult, en lo que puede considerarse una de las más antiguas fiestas populares de época foral que se conservan en Valencia. Teniendo todo esto en cuenta, pueden enumerarse los motivos por los que se ha tomado esta zona de estudio:

- En esta zona se encuentra el origen de la ciudad, y algunas de las construcciones con mayor antigüedad y más representativas de la misma.
- Existen zonas urbanas degradadas y pendientes de intervención desde hace más de diez años, pero no presentan una solución sencilla.
- Los edificios que forman este barrio han sido objeto de distintos tipos de intervenciones de rehabilitación, tanto sobre la arquitectura monumental como sobre la residencial, pero en su mayoría de manera aislada y puntual. Por ello, se mantienen una parte importante de edificios residenciales en relativo buen estado, aunque varios de ellos están pendientes de intervención en estos momentos.
- Existen intervenciones arquitectónicas recientes, con distinto alcance y características constructivas, que pueden compararse con los preexistentes.

Por todo lo expuesto, parece que es un momento adecuado para volver a estudiar y reconsiderar nuestro pequeño gran Centro Histórico de Valencia, entendiéndolo como ese lugar en el que se superponen todos los tiempos, no solo tiempos cronológicos y los de las múltiples actividades, sino los tiempos del habitar y de las vivencias, en definitiva, de nuestra vida.

## 1.3 Reflexión general sobre la justificación del tema: hipótesis

### 1.3.1 La necesidad de un desarrollo sostenible en el ámbito mundial

Durante los últimos años del pasado siglo XX y estos primeros del siglo XXI ha ido creciendo la preocupación de la relación de los seres humanos con el entorno. A medida que el desarrollo industrial, tecnológico y científico han avanzado, también han aparecido y se han desarrollado los movimientos de defensa de la naturaleza y del medioambiente. Sus planteamientos poco a poco han ido ganando extensión y relevancia, transponiéndose a casi todos ámbitos de la actividad humana.

Hace ya varias décadas que apareció el concepto de “desarrollo sostenible”<sup>35</sup> o “sustentable”, pero ha sido en los últimos años en los que se ha traído al primer plano la “sostenibilidad” o “sustentabilidad”. Hoy en día, parece que todo es, o debiera ser “sostenible”. Es un término o un “adjetivo” que podíamos denominar “de moda”. Existen actualmente bastantes iniciativas de referencia en el caso de la arquitectura, la rehabilitación y el urbanismo, y se empieza a considerar que el camino a seguir en la ciudad histórica consolidada también podría ser este mismo.

Convendría esclarecer para empezar en qué consiste (o puede consistir), la “sostenibilidad”, que viene definida en el DRAE, en relación con la actividad económica y la ecología, en los siguientes términos:

*...que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente*<sup>36</sup>.

Esta definición estaría basada en el informe Brundtland<sup>37</sup> de 1987, donde se define por primera vez el “desarrollo sostenible” como:

*Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias.*

Según el posterior desarrollo y concreción de las ideas expuestas en el mismo, el análisis enfocado hacia la sostenibilidad debe basarse en tres pilares, dimensiones o aspectos: MEDIOAMBIENTAL, SOCIAL y ECONÓMICO. Estas son las cuestiones que se consideran fundamentales para la supervivencia humana. Trasladar estos planteamientos genéricos y teóricos a todos los ámbitos de la actividad humana está siendo el objetivo de los defensores de estas ideas en estos últimos años.

Pero esto afecta no solo a las líneas principales de actuación de los sectores productivos y de actividad, sino a las corrientes de pensamiento, de investigación, de la filosofía o incluso de la religión. Son cada vez más frecuentes las declaraciones y las noticias en este sentido, de forma que ha llegado a convertirse en algo cotidiano.

---

<sup>35</sup> WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). *Our Common future (Brundtland Report)*. Oxford, 1987.

<sup>36</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la Lengua Española*. Avance de la 23ª edición. <http://lema.rae.es/drae/>

<sup>37</sup> WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). Op. cit.

A modo de ejemplo, y por destacar algunas declaraciones muy recientes, se puede nombrar la última Encíclica del Papa Francisco LAUDATO SI<sup>38</sup> de junio de 2015, en la que el Papa no se dirige exclusivamente a los católicos, sino a cada persona que habita este planeta, reconociendo el deterioro ambiental global.

Otros Papas, como Juan Pablo II, ya lo habían hecho previamente, indicando que toda pretensión de cuidar y mejorar el mundo supone *cambios profundos en los estilos de vida, los modelos de producción y de consumo, las estructuras consolidadas de poder que rigen hoy la sociedad*<sup>39</sup>.

Destaca también hace unos meses el anuncio del Plan de Energías Limpias realizado por Barack Obama, actual Presidente de Estados Unidos. En este país, que actualmente es la primera potencia económica mundial, sus diferentes gobiernos se han mantenido bastante reticentes a estos principios. Sin embargo ahora, con este ambicioso Plan, se propone reducir un 30% las emisiones de CO<sub>2</sub> en 15 años.

La segunda potencia económica mundial que es actualmente China, ha tenido un fuerte crecimiento en los últimos años, pero parece presentar ahora algunos problemas. La desaceleración de su economía, además de cuestiones financieras, parece fruto de un crecimiento tan rápido y descontrolado como ignorante de los principios del desarrollo sostenible. Sus graves problemas de población y medioambientales son más que conocidos y notorios por la comunidad internacional, con todo lo que esto está suponiendo en ese país y su entorno próximo.

Por otra parte, ante el deterioro de algunas zonas o incluso países, así como de nuestro planeta en general, resultan muy importantes los esfuerzos científicos para hacer un adecuado seguimiento y diagnóstico de la situación. En este sentido, el telescopio Sentinel 2A de la ESA (*European Space Agency*), se ha sumado a estas investigaciones. Este telescopio europeo está dedicado exclusivamente a la observación de las condiciones del medioambiente y el cambio climático. Realiza una toma de datos exhaustiva de la evolución de distintas zonas en Europa. Además de facilitarnos información e imágenes a través de su web<sup>40</sup>, se difunden los principios de la atención y cuidado del medioambiente según los principios del desarrollo sostenible.

Finalmente resulta cuanto menos llamativa una de las líneas de investigación de la NASA, que busca planetas con condiciones climáticas y medioambientales de humedad y temperatura similares al nuestro. Recientemente se ha difundido la noticia de un nuevo hallazgo, el planeta denominado *Kepler- 22b*, aunque su gran distancia a la Tierra (600 años luz) hacen inviable en estos momentos cualquier exploración y visita, lo que nos invita más a centrarnos en nuestro pequeño y frágil planeta.

La cuestión es qué podemos hacer cada uno de nosotros en nuestro ámbito de trabajo, responsabilidad o investigación para aportar algo en la conservación y mejora de nuestro entorno, de manera que la suma de pequeños esfuerzos consiga una importante actuación. El presente trabajo pretende realizar una pequeña contribución en este sentido.

---

<sup>38</sup> Francisco I Carta Encíclica LAUDATO SI. El cuidado de la casa Común Roma, mayo de 2015.  
URL: <http://w2.vatican.va/content/vatican/es.html>

<sup>39</sup> Juan Pablo II Carta encíclica *Centesimus annus* (1 mayo 1991), 38: AAS 83 (1991), 58, p. 863 Roma mayo de 1991 URL: <http://w2.vatican.va/content/john-paul-ii/es.html>

<sup>40</sup>URL [http://www.esa.int/Our\\_Activities/Observing\\_the\\_Earth/Copernicus/Sentinel-2](http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-2)

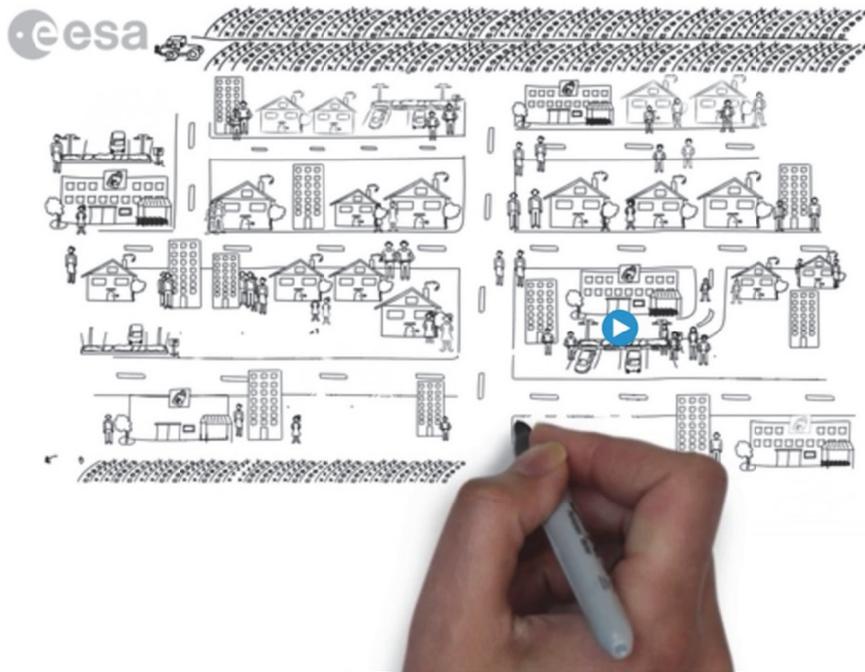


Imagen 26. Vídeo divulgativo de la ESA, sobre la progresión reciente del desarrollo humano.

Fuente: ESA European Space Agency (2015)<sup>41</sup>

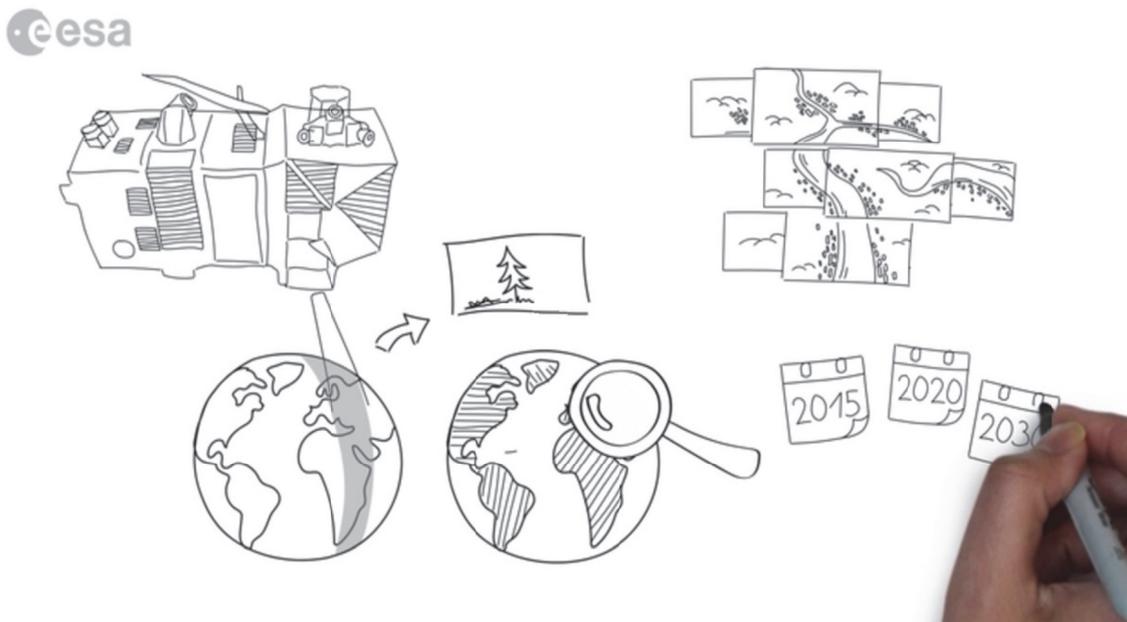


Imagen 27. El Sentinel 2 realizando el seguimiento de las condiciones del medio natural y urbano.

Fuente: ESA European Space Agency (2015).<sup>42</sup>

<sup>41</sup>URL [http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2015/07/Sentinel-2\\_an\\_introduction](http://www.esa.int/spaceinvideos/Videos/2015/07/Sentinel-2_an_introduction) (fotog. 1 min 11 s)

<sup>42</sup> Ibídem (fotog. 1 min 33 s)

### 1.3.2 El desarrollo sostenible y la cultura

Como puede observarse en nuestro entorno social, cada vez son más numerosas las declaraciones y los artículos que relacionan dos conceptos: el Desarrollo Sostenible y la Cultura. Cabría citar entre ellos los primeros pronunciamientos de la UNESCO a finales del siglo XX en el que se reconoce que el desarrollo sostenible y el auge de la cultura se influyen mutuamente y uno de los fines principales del desarrollo humano es la prosperidad social y cultural <sup>43</sup>.

Asimismo, se debe citar que los gobiernos están obligados a crear las condiciones necesarias para el pleno goce de este derecho de conformidad con el Artículo 27 de la Declaración Universal de Derechos Humanos; la finalidad principal de las políticas culturales es fijar los objetivos, crear las estructuras y obtener los recursos adecuados para crear un medio humano favorable. Esto se amplía más tarde en otro informe de la UNESCO, *World Culture Report. Culture, Creativity and Markets*<sup>44</sup> y se relaciona directamente la cultura con el desarrollo económico, sus modelos y en particular el desarrollo de las ciudades.

Es en los asentamientos humanos, y en concreto en las ciudades donde, con el paso del tiempo, se producen con mayor intensidad las relaciones y los intercambios culturales. Estos intercambios y el desarrollo cultural, como se ha indicado previamente, la propia UNESCO reconoce que están directamente relacionados con el desarrollo sostenible.

Otros autores como J. Mohan Rao<sup>45</sup>, especialista en economía y desarrollo de la Universidad de Massachusetts, establece la relación directa entre desarrollo económico y social y la cultura, en el entorno actual de la globalización de la economía. Este autor entiende las culturas como conjuntos de creencias, actitudes y normas y valores colectivos.

Establece que estas culturas van variando y evolucionando, y que si no lo hicieran de forma significativa según el contexto social o con el tiempo, apenas serían útiles para comprender las interacciones entre lo económico y lo cultural, ni para definir un concepto general de desarrollo. Las distintas culturas son importantes para comprender y evaluar los fenómenos sociales justamente porque varían.

De esta manera, las culturas parecen eminentemente sujetas a la acción, a la contestación y a la evolución social, así como al desarrollo económico. Incluso aunque la evolución cultural se conciba como un “aprendizaje”, dicho aprendizaje debe hacerse a partir de objetos o experiencias determinadas.

Cita este autor a su vez a Simón Kuznets<sup>46</sup>, al que considera uno de los economistas clásicos. Según éste último, una tasa de crecimiento sostenida, asociada a patrones repetitivos, constituye lo que se ha llamado el “crecimiento económico moderno”. Para

---

<sup>43</sup> UNESCO *Conferencia intergubernamental sobre políticas culturales para el desarrollo* (Estocolmo, Suecia, 30 de marzo a 2 de abril de 1998) URL <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001139/113935so.pdf>

<sup>44</sup> UNESCO, *Informe Mundial sobre la Cultura, Cultura, Creatividad y Mercados (World Culture Report Culture, Creativity and Markets)* UNESCO Publishing, París 1998. URL <http://unesdoc.unesco.org>

<sup>45</sup> MOHAN RAO, J., *Cultura y Desarrollo Económico*. Informe Mundial sobre la cultura. Parte I Capítulo I. 1998. Publicado en la Web del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias Universidad Nacional Autónoma de México URL <https://www.unam.mx/>

<sup>46</sup> KUZNETS, S. *Modern Economic Growth*. New Haven: Yale University Press, 1966.

Kuznets, dicho crecimiento está ligado a las oleadas de descubrimientos científicos e inventos tecnológicos de la era moderna, a los que se deben los cambios de la organización económica y el aumento de la productividad. Esto a su vez llevaría, en primera instancia, al crecimiento demográfico, por lo que debería buscarse un equilibrio estable basado en otros conceptos y valores.

En este sentido también cabe mencionar el número creciente de investigaciones y trabajos que relacionan o aplican el concepto de desarrollo sostenible con otras facetas, como los aspectos culturales y artísticos. Destacan aquellos que lo relacionan con la gestión del patrimonio cultural, del turismo o de los museos. Las referencias recientes son muy numerosas y abundantes como se verá en las búsquedas de información realizadas en el apartado de “Estado de la cuestión”.

En el ámbito global o mundial cabe citar los trabajos de *Ecocity Builders*<sup>47</sup>, dentro de la IEFS (*International Ecocity Framework and Standards Initiative*), un proyecto de Naciones Unidas sin ánimo de lucro. Esta organización que viene desarrollando su actividad desde hace más de treinta años tiene como objetivo realizar una aproximación al mantenimiento de las condiciones de “salud” tanto en los sistemas naturales como en los asentamientos humanos.

La idea principal es que en estos dos sistemas, entendiendo que las concentraciones de seres humanos están organizadas en agrupaciones de distinto tamaño y extensión (ciudades, pueblos y aldeas), formando ecosistemas urbanos. Para mantenerse a lo largo del tiempo en un mismo territorio han de generar la energía y los recursos suficientes para poder habitarlo en condiciones adecuadas. La forma en que cada agrupación humana lo hace depende en gran manera de su cultura y capacidades tecnológicas en cada momento.

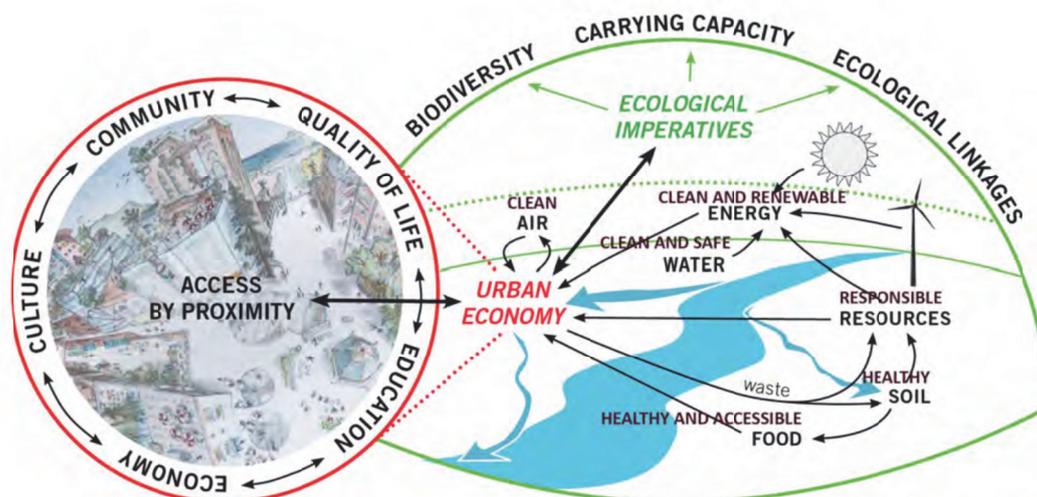


Imagen 28. La economía urbana relacionada con los conceptos principales

Fuente: ECOCITY BUILDERS <sup>48</sup>

<sup>47</sup> NACIONES UNIDAS. Partnerships for SDGS. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org>

<sup>48</sup> ECOCITY BUILDERS. “The Ecocity framework, human settlements in balance with nature and culture”. URL: <http://www.ecocitybuilders.org/wp-content/uploads/2012/05/EcocityGuidelines.pdf>

Por todo esto, parece llegado el momento de establecer un posible cuarto aspecto o soporte en el que se basaría el desarrollo sostenible, pasando del esquema clásico a un esquema como el que se propone a continuación, en el que la cultura estaría incluida y relacionada con los otros tres aspectos tradicionales.

Volviendo a la aplicación de todo esto al objeto de la investigación, puede reconocerse que hasta ahora en las ciudades, y en particular con mayor intensidad en sus centros históricos, es donde se han podido constatar durante el paso del tiempo las diferenciaciones y fusión de todas las culturas particulares, que por diversas razones, desde las históricas, hasta las puramente económicas, han convivido o se han ido sucediendo.

Esta convivencia y sucesión a lo largo del tiempo, al amparo de un mismo medio urbano ha ido construyendo el legado sociocultural en cada momento. Podemos afirmar que es en esta parte de la ciudad donde se han producido, hasta ahora y de manera simultánea, la mayor creatividad y los principales conflictos humanos.

Por lo tanto, ambos aspectos deben por un lado conservarse, y por otro, resolverse manteniendo la continuidad que supone la cultura. Podemos establecer, considerando todo esto, que los aspectos culturales de una determinada comunidad o en general de la humanidad, están directamente relacionados con su desarrollo sostenible y con la forma de las ciudades, por lo que conviene estudiarlos de una forma integrada.



Imagen 29. Los tres “pilares” del desarrollo sostenible.

Elaboración propia

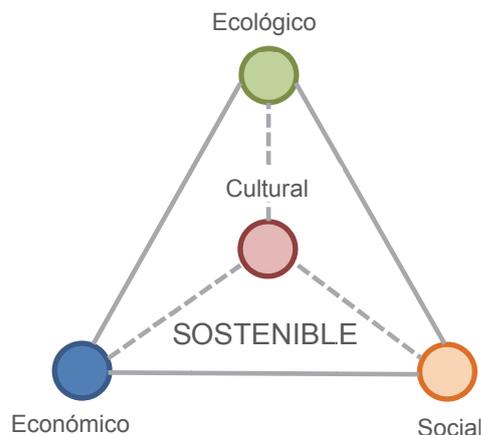


Imagen 30. Nueva propuesta incluyendo el aspecto cultural.

Elaboración propia

### 1.3.3 El cambio necesario del desarrollo económico y de la construcción

Hoy en día nadie discute que hemos sufrido, o estamos todavía sufriendo, una profunda crisis económica y financiera de carácter prácticamente global. Después de varios años en una situación crítica, parece que empieza a hablarse ahora de la “recuperación” en Europa y en España, aunque en todo caso incipiente y frágil. Los indicadores económicos apuntan hacia un escenario económico distinto, pero aparecen otras incertidumbres, en distintos contextos y por distintas causas.

La humanidad ha pasado ya por varias crisis y afortunadamente ha salido de situaciones similares o incluso peores, como las guerras, postguerras y distintas problemas financieros y económicos, aunque tal vez no tan profundos ni generalizados, como los actuales. Destacan la conocida crisis financiera de 1929, conocida por la Gran Depresión o la más próxima Crisis del Petróleo entre mediados de los años 70 y principios de los 80 en el pasado siglo XX.

Como ya sabemos, por tratarse de nuestra historia más reciente, durante estos primeros años del siglo XXI, primero en Estados Unidos y posteriormente en casi toda la Unión Europea (pero especialmente en España), se dedicaron gran cantidad de esfuerzos y recursos a la nueva construcción, con suma rapidez. La economía estuvo excesivamente basada en este sector productivo, los datos y los resultados son por todos conocidos.

Algunos arquitectos, y en general la sociedad, parece que habían estado más preocupados por los procesos creativos y deslumbrados por otro tipo de urbanismo y arquitectura —los nuevos y grandes proyectos— que por continuar la labor iniciada en los años 80 y la mejora de la ciudad o en particular de la recuperación de los centros históricos.

Muchos trabajos quedaron interrumpidos dejando en algunos casos los barrios históricos todavía con algunas deficiencias, que se han hecho crónicas y se han agravado, mientras se urbanizaban y se construían grandes zonas en la periferia de las ciudades, que en estos momentos están prácticamente abandonadas y probablemente permanecerán así durante muchos años.

Han sido años de gran inversión pública y privada, de facilidades y subvenciones, de facilidades financieras para una gran diversidad de proyectos, incluso los más peculiares y con una viabilidad más que dudosa, pero de repente se interrumpió toda la actividad en España en torno a los años 2007 y 2008 según los principales datos estadísticos que recogen indicadores de actividad del sector de la construcción.

Ahora, parece que vuelve el interés, casi por pura “necesidad”, sobre la conservación, el mantenimiento y la rehabilitación en general. Frente a la cultura previa de las subvenciones generalizadas, y del consiguiente “despilfarro” parecía necesario crear una cultura y conciencia con otros objetivos, el del ahorro y la previsión, y el principal referente ha sido, y sigue siendo, la sostenibilidad.

La experiencia resulta muy reciente y en algunos aspectos muy traumática, pero no conviene permanecer en ella mucho tiempo ni tampoco salir de ella olvidándola sin extraer conclusiones que pueden resultar muy útiles para el futuro. Una de ellas puede ser el cuidado por las cosas pequeñas, por el detalle en los proyectos y en las obras.

Como indicaba D. Joaquín Arnau Amo<sup>49</sup> en su conferencia inaugural de la apertura de curso 2011-2012 de la E.T.S.A.V.<sup>50</sup>, parece necesario en este momento que *“...la arquitectura se interiorice, deje de ser menos espectáculo y vuelva a ser interior, íntima y sobria. Hay infinidad de cualidades que son características de la mejor*

---

<sup>49</sup> Dr. Arquitecto y Catedrático del Departamento de Composición Arquitectónica.

<sup>50</sup> ARNAU AMO, J., Conferencia en la ETSAV titulada “Crisis de arquitectura y arquitectura de crisis” (19.12.2011 en el Aula Magna-ETSA). Según Nota de Prensa de S. Martín, Área de Comunicación de la UPV.

*arquitectura y que, cuando los medios hay que economizarlos, sale ganando...*” ofreciéndonos pistas, desde sus amplios conocimientos y experiencia, sobre los caminos a seguir.

Por lo tanto, cabría en estos momentos, ante una incipiente pero incierta recuperación, y antes de actuar de manera precipitada, aunque con la urgencia que impone la situación, analizar los resultados de lo ya realizado, actualizar nuestros criterios en el urbanismo y la arquitectura y afrontar la nueva etapa con otros enfoques y estrategias. Para abordar esos retos, las próximas intervenciones en los centros históricos y en sus viviendas —así como en general en muchos otros ámbitos de la arquitectura—, parece indispensable que estas actuaciones sean inexcusablemente “pequeñas y muy estudiadas”, como el propio profesor Arnau señalaba al final de su conferencia.

También lo proponía el arquitecto Ángel Panero en el Congreso PATORREB 2012, utilizando la idea del “tiempo de la ciudad”, sugiriendo *un tiempo más pausado, de pequeños y necesarios cambios progresivos, algunos de ellos dentro de la cotidianidad y el anonimato*<sup>51</sup>, poniendo como ejemplo lo realizado en los últimos años en las intervenciones en viviendas de Santiago de Compostela.

Estas mismas reflexiones y propuestas se han repetido en múltiples foros, resultando una tarea inabarcable enumerarlos todas, pero han coincidido en que para salir de la situación actual de manera firme y con proyección hacia el futuro son precisos nuevos planteamientos. Todos apuntan nuevamente al paradigma de la sostenibilidad como “tabla de salvación” e “impulso” razonable de la economía. Para ello deberíamos en primer lugar hacer un análisis general de lo que ha ocurrido recientemente. La mayoría de las ciudades occidentales, especialmente las europeas, son ciudades consolidadas, y su población en estos momentos no presenta síntomas de rápidos y fuertes crecimientos demográficos, más bien al contrario.

La economía reciente de España estaba basada en la construcción de nuevas viviendas, pero como concluyen los últimos informes económicos sobre viviendas del año 2010 *¿cuál es la alternativa posible?, es decir, ¿qué nuevo sector o sectores productivos son capaces de cumplir esa tarea doble, de suplir el papel desempeñado por la construcción y la edificación de viviendas, hasta ahora; y, a la vez, contribuir al empuje global de la economía, creando los suficientes puestos de trabajo destruidos? No se vislumbra una alternativa. Los retos abiertos son graves y los desafíos de dispar naturaleza*<sup>52</sup>.

Por lo tanto, parece evidente, como ahora apuntan la mayoría de las opiniones, que la salida de esta situación en cuanto a la actividad de construcción se refiere, vendrá de la mano del mantenimiento, recuperación y mejora de estas ciudades existentes. Cualquier propuesta pasa necesariamente ahora por la economía, la mejora de la habitabilidad, la eficiencia energética y la sostenibilidad, palabras muy utilizadas hoy en día, relacionadas con el desarrollo sostenible, aunque todavía algo teóricas, sin una transposición directa y muy visible en todo nuestro entorno.

---

<sup>51</sup> PANERO, A. “Lo pequeño es hermoso. Construcción cotidiana en la ciudad histórica de Santiago”. *Actas del 4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios PATORREB 2012 celebrado en Santiago de Compostela del 12 al 14 de abril de 2012*. Santiago de Compostela: 2012.

<sup>52</sup> SERRANO MARTÍNEZ, J.M., La edificación de viviendas en España, final del ciclo y ¿ocaso del modelo? Boletín económico de ICE nº 2981 del 16 al 31 de enero de 2010. Ministerio de Economía y Competitividad. Secretaría de Estado de Comercio URL: <http://www.revistasice.com/>

Pero cabe preguntarse ¿serán capaces la arquitectura y el urbanismo a partir de ahora de trasladarlas adecuadamente a los proyectos? Ante una eventual recuperación de la actividad ¿regresaremos al camino anterior o se utilizarán otros criterios?

Los recientes estudios, informes y previsiones como el de CESCE indican que el sector de la construcción tiene una previsión de crecimiento en el año 2015 del 3%, lo que significa un cambio de tendencia con respecto a los siete años anteriores.<sup>53</sup> Este informe apunta a que el mayor crecimiento corresponderá a rehabilitación y mantenimiento (3,9%), seguido de edificación no residencial (3,2%), edificación residencial (2,8%) y, por último, obra civil, con un aumento del 1,8%.

Por lo tanto, habría que considerar estas previsiones favorables, aunque con la debida cautela, y esperar su confirmación. En cualquier caso es un buen momento para tener en cuenta los planteamientos expuestos en estudios que aborden nuevas posibilidades respecto a la rehabilitación residencial. La presente investigación pretende ser una aportación más en este sentido.

#### **1.3.4 Aplicar el “sentido común” en la construcción ¿una utopía posible?**

Según las corrientes más recientes en la nueva construcción, e incluso en algunas rehabilitaciones de edificios, la arquitectura debe utilizar para su construcción los materiales de su tiempo, seleccionando entre las posibles opciones disponibles en cada momento. Pero esto vuelve a plantearnos algunas cuestiones:

- ¿Qué criterios debemos seguir en la elección entre las distintas opciones?, ¿los de coste inicial a corto plazo o las de durabilidad y mantenimiento?
- ¿Se puede tener en cuenta otros conceptos como reducir el coste total de la construcción, su desmantelamiento y reutilización?
- ¿Es viable seguir indefinidamente con los mismos principios de la economía actual de consumo en la que prevalece un bajo precio de mercado?
- ¿Es posible utilizar los materiales tradicionales adaptándolos o mejorándolos con técnicas actuales?
- ¿Cómo se pueden introducir los nuevos criterios de reducción de producción de CO<sub>2</sub> y “huella ecológica” en los materiales y soluciones constructivas? ¿Será viable a corto plazo introducir herramientas como los ACV<sup>54</sup>?

Es necesario tomar responder a estas cuestiones de una manera consciente y recuperar, lo que algunos arquitectos denominan el “sentido común” y consideran que hoy se ha perdido en el uso de materiales, energía y agua en los edificios<sup>55</sup>. Esto supondría la elección de los materiales con otros criterios y requisitos, los del desarrollo sostenible.

Estas decisiones corresponderían en su mayoría con la realización de edificios de nueva planta, pero ¿qué ocurre con los trabajos de mantenimiento, reparación, reforma y rehabilitación que deban llevarse a cabo durante la vida útil? También

---

<sup>53</sup> CESCE (Compañía de Gestión Integral del Crédito Comercial) Informe Sectorial 2015.

URL: <http://www.cesce.es/>, publicado en INFOCONSTRUCCIÓN <http://www.infoconstruccion.es/>

<sup>54</sup> ACV, Análisis de Ciclo de Vida, permiten conocer el impacto de un material o solución constructiva en el ambiente. Ver glosario especializado en este texto.

<sup>55</sup> TORREDEFLOT, J. “Una visión global de las exigencias reales aplicables en la construcción”, en VV.AA. *Hacia una arquitectura sostenible*, Valencia: Ed. ICARO-CTAV-COACV, 2009, p. 259.

deberemos considerarlos; pero ¿cómo se está haciendo? Evidentemente habrá que aplicarlos de manera distinta, basándose en un conocimiento completo del edificio existente, lo cual resulta más complejo que en los proyectos de nueva construcción.

Según los datos publicados recientemente por el Ministerio de Fomento<sup>56</sup>, sobre un parque total que supera los veinticinco millones de viviendas, se comprueba que más de cuatro millones de viviendas fueron construidas en la última década. Estas viviendas supondrían un porcentaje aproximado del 17,4% del total, de las cuales un 22,3%, de ellas estaría vacía cuando se recopilaron estos datos en el año 2011.

El parque mayoritario de los edificios de viviendas está situado entre los años 60 y 70, con un 34% en esos momentos, por lo que hasta ahora resulta la parte prioritaria de los estudios constructivos y aplicación de criterios de sostenibilidad, procurando, sobre todo, mejorar las cuestiones de aislamiento térmico y eficiencia energética de las instalaciones.

Los edificios anteriores a 1900 y los situados entre 1910-1920, que podríamos considerar como mayoritarios en los centros históricos actualmente, estarían realizados con los “materiales y construcción tradicional” son apenas un 6,5% y los siguientes, construidos hasta los años 60 en que se produce el mayor cambio tecnológico serían un 14% aproximadamente.

| Fecha construcción | Principal         | %             | Secundaria       | %             | Vacías           | %             | Totales           | %             | % agrup |
|--------------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|---------|
| Anteriores a 1900  | 597.453           | 3,30          | 207.956          | 5,65          | 236.471          | 6,87          | 1.041.880         | 4,13          |         |
| De 1910 a 1920     | 358.404           | 1,98          | 102.711          | 2,79          | 129.586          | 3,76          | 590.701           | 2,34          | 6,47    |
| De 1921 a 1940     | 490.702           | 2,71          | 108.352          | 2,94          | 155.761          | 4,52          | 754.815           | 2,99          |         |
| De 1941 a 1950     | 546.733           | 3,02          | 124.624          | 3,39          | 159.485          | 4,63          | 830.842           | 3,29          |         |
| de 1951 a 1960     | 1.315.009         | 7,26          | 218.147          | 5,93          | 300.949          | 8,74          | 1.834.105         | 7,26          | 13,54   |
| De 1961 a 1970     | 2.703.119         | 14,91         | 401.816          | 10,91         | 468.263          | 13,60         | 3.573.198         | 14,15         |         |
| De 1971 a 1980     | 3.720.472         | 20,53         | 747.628          | 20,31         | 543.252          | 15,78         | 5.011.352         | 19,85         | 34,00   |
| De 1981 a 1990     | 2.242.375         | 12,37         | 599.071          | 16,27         | 295.750          | 8,59          | 3.137.196         | 12,43         |         |
| De 1991 a 2001     | 2.598.718         | 14,34         | 480.647          | 13,06         | 316.828          | 9,20          | 3.396.193         | 13,45         | 30,84   |
| De 2002 a 2011     | 2.995.554         | 16,53         | 625.945          | 17,00         | 767.925          | 22,30         | 4.389.424         | 17,38         | 17,38   |
| No consta          | 555.155           | 3,06          | 64.667           | 1,76          | 69.095           | 2,01          | 688.917           | 2,73          | 2,73    |
| <b>Total</b>       | <b>18.123.694</b> | <b>100,00</b> | <b>3.681.564</b> | <b>100,00</b> | <b>3.443.365</b> | <b>100,00</b> | <b>25.248.623</b> | <b>100,00</b> |         |

Porcentajes (% s. total)      71,78                                      14,58                                      13,64

Tabla 1. Parque de viviendas en España 2011 según construcción y utilización.

Fuente: Elaborado a partir del Boletín Especial Censo 2011, publicado por el Ministerio de Fomento, sobre datos del INE.

<sup>56</sup> MINISTERIO DE FOMENTO, Dirección General de Arquitectura, vivienda y suelo. Observatorio de vivienda y suelo. Boletín especial Censo 2011 Parque edificatorio. Primera edición electrónica abril 2014. Centro Virtual de Publicaciones del Ministerio de Fomento en URL: <http://www.fomento.gob.es>

En cualquier caso, en la bibliografía consultada sobre los criterios y objetivos de la sostenibilidad se aprecia como principio general que es preferible rehabilitar a construir de nueva planta. Esto se basa en el principio de utilización de la “energía embebida” o “energía gris”<sup>57</sup> y a conseguir una “actividad mantenida” en vez de apostar por periodos de fuerte renovación cada cierto tiempo, con mayor impacto y consecuencias.

Hasta ahora los estudios realizados sobre las características constructivas de los edificios históricos se han centrado principalmente en los que podríamos llamar “monumentales”, pero ya empiezan a estudiarse estas cuestiones de sostenibilidad y medioambientales, incluso en esos mismos edificios. En los edificios de viviendas históricos y tradicionales, tanto de la arquitectura urbana como de la popular o rural, se han reconocido ya otros valores generales, elementos o soluciones constructivas que se han desarrollado y depurado con el paso del tiempo en distintos ámbitos.

Si aplicamos esto a los centros históricos podría ayudarnos a entenderlos y conservarlos mejor y seguramente se adoptarían soluciones más adecuadas con el entorno y con las condiciones medioambientales. Estas soluciones, convenientemente adaptadas y actualizadas, se podrían (y deberían) utilizar incluso en la arquitectura actual.

Además, hay que considerar que en este tipo de entornos urbanos no solamente son importantes los “monumentos” individualmente sino el conjunto. De hecho, cuando se establece una protección sobre un BIC, se marca según la legislación un “entorno de protección”, lo cual nos corrobora que este planteamiento está actualmente ampliamente asumido, aunque en ocasiones sea una mera cuestión “formal”.

La cuestión ahora pasa a ser más amplia e importante, ya que no solo se trata de mantener una “escenografía”, sino de que realmente el entorno de esos monumentos y el conjunto en sí, tenga un mantenimiento y desarrollo en el tiempo adecuado. Cualquier edificio, independientemente de su localización y protecciones (ya sean internas o externas) debería de ser capaz de mantener y garantizar la habitabilidad de sus ocupantes, adaptando, modificando o sustituyendo algunos de sus elementos para asegurar su correcto soleamiento, ventilación, iluminación y condiciones acústicas.

En cualquier caso, esto estará en función de la climatología general, y de sus condiciones urbanas, que en el caso de los centros históricos son muy particulares. Una primera intuición hace pensar en que las soluciones propuestas deberían basarse en las construcciones tradicionales de la zona, no tanto por cuestiones formales o de estética, sino porque cuando se construyeron estos edificios el consumo energético para su construcción y mantenimiento era mucho menor.

Por otro lado, resulta evidente que las condiciones de vida y de confort en aquel momento no eran las actuales y las que puede esperar un habitante contemporáneo de la ciudad, pero nos lleva a realizar una reflexión y un estudio general de las soluciones del pasado. Siguiendo los principios holísticos de la sostenibilidad, se tendrá que analizar de una manera global, para pasar posteriormente a entorno por entorno y caso por caso. El objetivo es obtener unas reglas generales, que serían mejorables y ampliables en próximos estudios.

---

<sup>57</sup> Ver Glosario especializado en este texto.

### 1.3.5 Aplicación del desarrollo sostenible al urbanismo y la arquitectura

Entre las principales disciplinas científicas desde los albores de la humanidad se encuentran la arquitectura y el urbanismo. Estas disciplinas que procuran establecer unos habitats de vida a los hombres para que puedan desarrollar sus actividades en mejores condiciones. Estas disciplinas como la mayoría del espectro científico tecnológico, están siendo redirigidas hacia el estudio de la “sostenibilidad”.

Gran parte de las normativas, investigaciones, programas y trabajos recientes están siendo revisados en este sentido. Aunque hace unos años algunos no estaban muy de acuerdo con el propio término, parece que es algo a lo que se le ha dado “prioridad política” y como ya indicaba hace unos años el profesor J. Benlloch *parece imparabile*<sup>58</sup>.

Destacan también, hace ahora más de diez años, algunos breves artículos en las revistas de arquitectura españolas como el de Margarita de Luxán<sup>59</sup> en los que auguraba profundos y necesarios cambios en la arquitectura de nuestro país. No obstante, ya indicaba que serían necesarias diferencias de planteamiento respecto al resto de Europa, especialmente la meridional, apostando por conseguir en nuestros edificios además del aporte solar, la necesaria refrigeración por medios naturales.

A día de hoy podemos afirmar que la arquitectura y el urbanismo ya tienen asumidos los planteamientos generales del desarrollo sostenible, pero cabría comprobar si es posible y de qué manera aplicarlos en los distintos ámbitos y entornos concretos de nuestro trabajo.

En cualquier caso, cabe tomar las precauciones necesarias, para no caer en la trampa ni en la demagogia de adoptarlos sin una reflexión previa como simples eslóganes y paradigmas.

En ese sentido tanto en arquitectura como en urbanismo, han aparecido términos o acepciones que vienen a adjetivarla, como la “arquitectura bioclimática”, “arquitectura ecológica” y el llamado “eco-urbanismo”, preocupados fundamentalmente por tres aspectos:

1. El uso de materiales adecuados, no contaminantes, ni perjudiciales para la salud, incluyendo su posible reutilización y reciclaje.
2. El consumo y eficiencia energética en todos procesos de construcción y durante su vida útil, reduciéndolos y mejorándolos.
3. La relación de las infraestructuras, las construcciones y los edificios con el medio (ocupación del territorio, emplazamiento, orientación, etc.).

En la mayoría de los nuevos planteamientos aparecen unas reflexiones y algunos análisis generales, que son habitualmente seguidos de una “declaración de intenciones”, unos criterios, y en el mejor de los casos una guía de buenas prácticas y de aquellos aspectos fundamentales que no se deben de olvidar.

---

<sup>58</sup> BENLLOCH MARCO, J., Presentación a la conferencia de Joan Torredelot, en la publicación *Arquitectura y Sostenibilidad, Primeras Jornadas*, Valencia, ETSAV, noviembre de 2005, Ed. Ediciones Generales de Arquitectura, p. 103.

<sup>59</sup> DE LUXÁN, M. “España sostenible, de la marginalidad a la obligatoriedad”. *Arquitectura Viva*, 2005, vol.105, pp. 30-31.

Sin embargo, todo esto poco a poco se va transponiendo a los aspectos más “cuantitativos” obligados por la normativa que rige nuestro campo de trabajo, tanto de tipo general y territorial, como aquella particular que afecta a los edificios. Ya se ha pasado de las “declaraciones de intenciones” a los “manuales de buenas prácticas” y en muchos casos a la normativa obligatoria con datos y cifras muy concretas.

Pero la traslación de todos los principios a la normativa se augura todavía lenta y compleja, pero no imposible. En cualquier caso se deberá tener en cuenta que las condiciones geográficas, climáticas, del medio urbano, así como de los distintos edificios y hasta las particularidades culturales o tecnológicas varían mucho de unas zonas a otras. Este último factor debería también tomarse en consideración como propio y defendible por la sostenibilidad, de manera similar a la biodiversidad en la fauna.

### **1.3.6 Nuevos planteamientos de conservación de los centros históricos**

Desde hace relativamente poco tiempo las ciudades de Europa tienen como referentes modelos importados, generalmente americanos, que son fruto de los nuevos sistemas de vida, otra forma de entender el trabajo y las relaciones humanas que requiere una gran movilidad de sus habitantes y facilitar al máximo las comunicaciones.

Está en crisis la ciudad tal y como la conocemos, y en esta batalla por la supervivencia se encuentran en primera línea las ciudades históricas, debido a su complejidad y la acumulación de los problemas que presentan.

La recuperación de las ciudades históricas pasa en primer lugar por restablecer su valor cultural como hecho urbano, y solamente el equilibrio entre sus funciones y la recuperación del uso residencial justificarán a largo plazo el que se mantengan sus elementos y el patrimonio que queremos proteger.

Si el problema es presentado de este modo, adquiere una dimensión mayor que la conservación de la arquitectura. Por eso, antes que la piedra, antes que los edificios, mucho antes que los materiales o la escala y proporción de la arquitectura, lo que se tiene que conservar, reforzar y proteger con unas políticas y actuaciones adecuadas es el valor social y cultural que representan las ciudades, devolviéndole las funciones y calidad urbana a su recinto histórico.

Si la recuperación de las funciones residenciales es el motor de la revitalización de estos centros, de nuevo las políticas que pueden hacer frente a la degradación concreta de los edificios en España se encuentran un poco lejos de la administración general del patrimonio cultural.

La protección de nuestras ciudades encuentra su mejor sustento en programas de largo plazo, como los recientes Planes Cuatrienales de Vivienda del Estado, antes que en extraordinarios y puntuales programas de conservación de edificios o elementos catalogados. Pero estos programas están diseñados más bien para ser el soporte general de la creación o renovación del alojamiento en general, no en particular de las zonas protegidas de las ciudades o de los centros históricos.

En toda España y en los ámbitos autonómicos y locales han ido apareciendo oficinas destinadas a la gestión de estas ayudas, con una función que suele ser a veces

únicamente la de recibir documentaciones y repartir subvenciones. Pero esta gestión parece que no es suficiente. La Administración debería de generar la capacidad de ilusionar sobre el futuro de las viviendas que se deben rehabilitar, motivando al particular y acompañándolo a través de las vías administrativas más rápidas y eficaces para resolver los problemas de toda índole a los que se enfrenta cuando decide rehabilitar su vivienda.

Hasta mediados del siglo XX, la “rehabilitación” de las viviendas, uno de los factores clave en la recuperación de los centros históricos y de la sostenibilidad, estuvo limitada prácticamente a trabajos de conservación, reparación y mantenimiento, llevando en algunos casos a la demolición y sustitución de los edificios. Los ejemplos son muy numerosos y algunos de ellos especialmente dramáticos.

Este enfoque cambió en España a partir de los años 80, debido entre otros factores a la creciente preocupación y reconocimiento de los valores patrimoniales de las ciudades, no solo ya de los monumentos, y los pronunciamientos en este sentido. Esto se produjo a través de una especie de manifiestos o declaraciones, redactados en distintas reuniones, consejos y convenciones internacionales.

Por lo general constituían una serie de compromisos, y recomendaciones internacionales, que se fueron redactando con el formato de las denominadas “Cartas Internacionales de Restauración”, que España fue suscribiendo dentro del contexto internacional.

Tras estas declaraciones, un momento decisivo en nuestro país es la redacción de la Ley de Patrimonio Histórico Español de 1985<sup>60</sup>. Esta Ley seguía estos compromisos adquiridos ante la comunidad internacional que finalmente se trasladaban a la legislación interna, muy dispersa y poco adaptada a los cambios sociopolíticos que se estaban produciendo en estas fechas.

Además, la promulgación y revisión de esta norma, quedaba impuesta por una nueva distribución de competencias entre el Estado y Comunidades Autónomas sobre los bienes culturales y con interés patrimonial que emanaba de la Constitución Española<sup>61</sup> y de los Estatutos de Autonomía.

A partir de ese momento se impulsa la redacción de los denominados Planes Especiales, establecidos en el artículo 20 de la citada Ley, y los consiguientes Catálogos de Bienes y Espacios Protegidos, conforme a lo establecido en los instrumentos normativos y de desarrollo del planeamiento urbanístico vigentes en esas fechas<sup>62</sup>.

Esta normativa y la regulación por las Leyes de Patrimonio autonómicas fueron aplicadas a numerosos Planes Generales de Urbanismo que se redactaron en estas fechas, como el Plan General de Valencia. Sin embargo, su aplicación planteó

---

<sup>60</sup> JEFATURA DEL ESTADO. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. BOE 29.06.1985). Publicado en BOE de 29 de junio de 1985

<sup>61</sup> CORTES GENERALES, Constitución Española 1978, BOE núm. 311 de 29.12 1978, apartados 1 y 2 del artículo 149

<sup>62</sup> JEFATURA DEL ESTADO. Ley 8/1990, de 25 de julio, sobre Reforma del Régimen Urbanístico y Valoraciones del Suelo BOE 27.07.1990. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. Texto Refundido según Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio BOE 30.06.1992, y Reglamento de planeamiento para el desarrollo de la Ley sobre régimen del Suelo y ordenación urbana, revisión de 1993.

problemas, algunos de los cuales aún se arrastran, debido a la falta de implementación de instrumentos de gestión urbanística.

En los años 90 se produce un cambio para mejorar la situación, introduciéndose campañas de intervención directa por parte de las distintas administraciones para el fomento de la rehabilitación. Se crean en esos momentos distintos planes de ayudas e incentivos, que han llegado hasta nuestros días en forma de distintas y sucesivas convocatorias de estas ayudas, tanto estatales como autonómicas.

En este periodo de tiempo se concentran los principales estudios realizados hasta ahora en los centros históricos, con las correspondientes metodologías de análisis y los conocimientos recopilados. Se establecieron en esos momentos métodos de estudio basados en tres aspectos fundamentales: el social, el urbano y el arquitectónico. Las cuestiones medioambientales llegaron posteriormente, aunque podemos considerar que aún queda mucho camino por recorrer en todos ellos.

Considerando estos antecedentes, en el urbanismo actual asistimos a un proceso global de reconocimiento y revisión de las condiciones de los asentamientos humanos respecto al medio en el que se encuentran, buscando otra relación, más conveniente, más saludable, ecológica y sostenible.

Todo ello nos lleva a plantearnos las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo podemos revisar los planteamientos urbanísticos vigentes y desarrollar los futuros en los centros históricos?
- ¿Qué debemos analizar en esta parte de nuestra ciudad, en cada uno de sus barrios y en particular en los edificios que alberga para seguir la nueva dirección marcada?
- ¿Podemos reconocer algunas claves o pistas que nos ayuden para seguir este camino en la evolución histórica de la ciudad, o por el contrario debemos realizar algunas modificaciones como ya las llevaron a cabo nuestros antepasados?

Hasta ahora los estudios, análisis y revisiones de las intervenciones a realizar en las ciudades y, en particular, en los centros históricos han sido considerados desde distintos “intereses”, puntos de vista y criterios. Como ya se ha indicado los principales han sido sociales, urbanísticos, arquitectónicos, a los que habría que sumar los conocidos estudios históricos y los más recientes de gestión específica de esta parte de la ciudad. Con los nuevos planteamientos de sostenibilidad, estos estudios deberán ampliarse o cambiar. La mayoría de las investigaciones realizadas hasta ahora referidas a la sostenibilidad urbana se han basado en nuevos y recientes desarrollos o de edificios de viviendas en zonas y barrios localizados de la periferia de las ciudades, o como recuperación de “zonas degradadas”.

También existen algunos estudios recientes en el medio rural, y en barrios más concretos de la ciudad más homogéneos (al menos aparentemente), pero en nuestra zona geográfica son incipientes y escasos en cuanto a número y aplicación a las ciudades con centros históricos de tamaño mediano o grande como el caso de Valencia.

Hasta ahora el estudio de los centros históricos de las ciudades, tal vez por ser considerados como “fenómeno urbano consolidado” y “muy singular”, o quizá por otras razones de tipo diferente, no ha sido objeto de análisis específico respecto a la sostenibilidad. Esto lo reconocen ya algunos autores que han abordado este tema como cuestión general<sup>63</sup>. Como se verá con esta Tesis esto supone una gran complejidad, lo cual puede ser una de las principales razones.

Sin embargo, los centros históricos siempre han sido, y siguen siendo, lugares de gran interés; susceptibles de transformaciones e innovaciones. Han sido una parte de la ciudad donde se produce una gran interacción social. Esta interacción, y las complejas relaciones que se han establecido entre sus habitantes, han ido cambiando a lo largo de la historia. Esta situación es variable y depende de los residentes, pero también de los usuarios, y los visitantes temporales, especialmente el turismo, tanto de ocio como cultural.

Las ciudades en general, y los centros históricos en particular, han ido evolucionando a lo largo de su historia, se han ido adaptando y transformando. Han crecido de manera natural y se han propiciado modificaciones en periodos de prosperidad económica o han sufrido destrucciones en periodos bélicos. Estas transformaciones han sido, en general, para permitir, mantener o recuperar su crecimiento. Pero se podría estudiar y planificar cómo deberían ser los futuros crecimientos, su mantenimiento o las próximas renovaciones de la ciudad con criterios de sostenibilidad. ¿Sería esto compatible con la conservación de los valores patrimoniales del centro histórico?

Para empezar a resolver este dilema deberíamos analizar qué se entiende por estos conceptos de “desarrollo sostenible” y también qué se entiende o qué se denomina “Casco Histórico”, “Casco Antiguo” o “Ciudad Preindustrial”<sup>64</sup>. Veremos así que los conceptos son complejos y que la noción actual del propio “Centro Histórico”, sus límites, tanto interiores como exteriores, son difusos<sup>65</sup>. Aunque habitualmente estaban determinados por las murallas, estas murallas también cambiaban, se modificaban y se ampliaban a lo largo del tiempo, adaptándose a los crecimientos de la ciudad.

En este último sentido la delimitación resulta compleja llegando a incorporarse ya en la misma, propuestas para añadir algunas zonas, fundamentalmente de los primeros ensanches de la ciudad. No obstante, como ya se ha indicado, hasta ahora desafortunadamente son pocos los estudios de sostenibilidad que se concentran en esta parte de la ciudad reconocible con esta acepción como se verá en el “Estado de la cuestión” de esta investigación.

Sin embargo, podemos aprender siempre de lo ya realizado. Los estudios sobre la ciudad y los planes urbanísticos han sido capaces de abarcar multitud y diversidad de aspectos, por lo que requerían para su realización de equipos multidisciplinares. Esto es similar a lo que ocurre con la rehabilitación de edificios con valores patrimoniales o singulares, muchos de los cuales se encuentran en los propios centros históricos.

---

<sup>63</sup> GONZÁLEZ GONZÁLEZ, M. J., La sostenibilidad de los centros históricos en los albores del siglo XXI Anales de Geografía de la Universidad Complutense. Vol. 26, 2006 pp. 49-63.

<sup>64</sup> GAJA I DÍAZ, F., Intervenciones en centros históricos de la Comunidad Valenciana, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana, Valencia 2001, pp. 23 y 24.

<sup>65</sup> SORALUCE BLOND, J. R., Cascos Históricos de Galicia, Librería Arenas, La Coruña, 2011, pp. 7-8.

Por lo tanto, parece necesario establecer y adaptar unas metodologías de estudio, de propuestas y de actuaciones, que podrían ser similares, con equipos pluridisciplinarios, aunque a distinta escala y centrados en aspectos diferentes, pero sin perder, como ocurre en todos ellos la idea global o de conjunto del elemento a estudiar.

### 1.3.7 Edificios de “energía cero” ¿podremos conseguirlo?

Como se verá en siguientes capítulos y apartados de esta Tesis referidos a la normativa medioambiental, en estos momentos ya no es una cuestión de estar o no de acuerdo con las ideas o planteamientos del llamado “desarrollo sostenible”. Se ha asentado como algo totalmente necesario, recibiendo el reconocimiento y el respaldo mayoritario de la comunidad internacional a través de distintos pronunciamientos. A partir de ellos se han redactado numerosas recomendaciones y normativa, planes de ahorro, ejes estratégicos de la política y las subvenciones, por lo que debemos seguir el camino iniciado.

En esta nueva etapa parece que preocupan dos vertientes fundamentalmente, cómo se produce la energía y de qué manera se utiliza o se produce su consumo. Respecto a lo primero, hay numerosa y reciente documentación elaborada por varios organismos oficiales como el IVE sobre la introducción en los edificios de “fuentes de energía renovables” y las llamadas “energías limpias”<sup>66</sup>. Hay diferencias entre estos tipos de energía, ya que el primero se refiere al origen y renovación de la fuente de producción, mientras que el segundo serían aquellas que no generan residuos, por lo que no precisan su gestión o tratamiento posterior. Tanto Europa como otros países han tomado iniciativas al respecto de la producción de energía, y resulta llamativo que otros países hasta ahora reacios, como EEUU vayan a seguir también este camino.

En junio de 2015 el actual Presidente de Estados Unidos, Barak Obama, anunciaba el “Plan de Energías Limpias”, que propone una reducción del 30% de emisiones de CO<sub>2</sub> en los próximos 15 años en este país. Entre otras medidas se contempla la reducción y posterior eliminación de las centrales térmicas. La viabilidad técnica y económica de este planteamiento ha sido respaldada por una parte de la comunidad científica<sup>67</sup>, aunque otra parte y la opinión pública muestran su escepticismo.

En España se redactó el PER (Plan de Energías Renovables 2011-2020)<sup>68</sup>, estableciendo objetivos acordes con la Directiva Europea relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables<sup>69</sup>, y siguiendo la denominada Ley de Economía Sostenible<sup>70</sup>, así como la legislación por la que se regulaba la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial<sup>71</sup>. Toda esta planificación y normativa está siendo objeto de reconsideración debido a la revisión de condiciones de las instalaciones y el abono o subvención a pagar a los productores.

---

<sup>66</sup> SOTO FRANCES, L. (coord.) et al. Foro Edificación Sostenible de la Comunitat Valenciana Mesa de Energía *Guía de la incorporación de las Energías Renovables a la Edificación*. Valencia: IVE, 2012.

<sup>67</sup> JACOBSON, M.Z. et al., (Atmosphere/Energy Program, Dept. of Civil and Environment, Stanford University), “100% clean and renewable wind, water, and sunlight (WWS) all-sector energy roadmaps for the 50 United States” Energy and Environmental Science. Issue 8, 2015, pp. 2093-2117.

<sup>68</sup> Aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de noviembre de 2011. Publicado a través del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía) URL: <http://www.idae.es>.

<sup>69</sup> Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009.

<sup>70</sup> Ley 2/2011, de Economía sostenible, 4 de marzo, BOE núm. 55, de 5.03.2011, pp. 25033 a 25235.

<sup>71</sup> Real Decreto 661/2007 BOE núm. 126, de 26 de mayo de 2007, pp. 22846 a 22886.

Respecto al segundo aspecto, el utilización de la energía, una de las actividades que más consume según los datos indicados anteriormente es la construcción, en particular los edificios, lo cual resulta lógico ya que la mayoría de las actividades humanas se desarrollan en un “entorno estable” en cuanto a condiciones de temperatura y humedad, que generalmente es artificial, siendo establecido o determinado por los edificios.

Recientemente se ha aprobado una controvertida normativa, con la aprobación por el Gobierno del Decreto que afecta al autoconsumo eléctrico a través de sistemas como los paneles fotovoltaicos. Esta regulación incluye una serie de pagos o tasas como el denominado “impuesto al sol” según algunos medios, no contemplando como se había solicitado el “balance neto”, lo cual potenciaría la implantación de estos sistemas en nuestro país<sup>72</sup>.

En esto hay diversidad de criterios, ya que según otras opiniones esta medida será más equitativa, ya que las instalaciones domésticas realizarán estos pagos solamente en el caso de que se conecten a la red general para suplementar las necesidades de consumo. Se entiende que si la instalación está conectada deberá contribuir, como el resto de los que reciben energía a través de ella, con los costes necesarios para permitir su mantenimiento<sup>73</sup>.

Se trata por otro lado, y también en esto hay diversas opiniones, de garantizar los requisitos técnicos y de seguridad de estas instalaciones controlándolas de algún modo, pues cada vez son más numerosas. Para ello el Gobierno está preparando un registro de las instalaciones para que el “operador del sistema y las compañías distribuidoras” puedan conocer las instalaciones existentes, aunque algunos lo consideran como una simple excusa para aumentar el control, los gravámenes y el papel que desempeñan estas compañías energéticas.

En cualquier caso cómo afectará todo esto a los edificios es todavía una incógnita...

En cuanto a la principal receptora de esta energía, la construcción, la crisis económica ha frenado radicalmente su actividad de los últimos ocho años y sus posibilidades de transformación, mejora o simple adaptación. Han sido momentos muy duros, de ajuste, de plantearse posibles cambios o nuevos caminos mientras el sector ha ido subsistiendo y buscando el camino de la recuperación. Tal vez, y como fruto de esa situación, se han ido asentado y desarrollando estos aspectos del necesario ahorro y la eficiencia energética de nuestros edificios o en general la sostenibilidad de nuestras actuaciones.

En nuestro entorno todo ello se ha ido introduciendo a través de las recientes directivas europeas, y sus correspondientes transposiciones al ámbito territorial de cada estado, que deberíamos asumir poco a poco y realizar las transformaciones necesarias en nuestros edificios y entornos urbanos. El trasfondo o ideal de la mayoría de estas directivas es la limitación del consumo de energía de los edificios durante el funcionamiento habitual.

---

<sup>72</sup> PLANELLES, M., “El Gobierno aprueba el ‘impuesto al sol’ para el autoconsumo eléctrico”. Artículo en *El País* digital. Sábado 10.10.2015 URL: <http://economia.elpais.com/economia>

<sup>73</sup> “El Gobierno aprueba el impuesto a la energía solar”. Artículo en *Cinco Días* digital. Sábado 10.10.2015 URL: <http://cincodias.com/cincodias>

También se está analizando lo que ocurre durante la construcción del edificio, su vida útil y, llegado el momento, su demolición. Ya no se trata solo de teorías, sino de reducir cifras, los consumos de petróleo y gas u otras energías no renovables (en lo que Europa en su conjunto es bastante dependiente de otros países) y aportar datos cuantificables.

Por ese motivo la Unión Europea ha tomado la iniciativa, y se ha planteado construir edificios que se denominan de consumo de energía “casi nulo” (edificios de energía cero —*EEC*— o edificios energía neta cero), definido en la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios<sup>74</sup>. En el artículo 9 de esta directiva, se establece que los estados miembros de la UE se asegurarán que se cumpla el siguiente objetivo:

*A más tardar el 31 de diciembre de 2020, todos los edificios nuevos serán edificios de consumo de energía casi nulo.*

En las consideraciones de dicha normativa se indicaba que el 40 % del consumo total de energía en la Unión Europea corresponde a los edificios y que el sector se encontraba en fase de expansión, lo que haría aumentar el consumo de energía. Se fijaba también el denominado horizonte 20.20.20, que consiste en lo siguiente:

- Reducir las emisiones totales de gases de efecto invernadero en un 20% como mínimo con respecto a los niveles de 1990.
- La energía procedente de fuentes renovables deberá representar el 20% del consumo de energía total de la Unión Europea.
- Aumentar la eficiencia energética en la Unión para alcanzar el objetivo de reducir su consumo energético en un 20%.

La posterior Directiva Europea de octubre de 2012 que deroga otras directivas precedentes<sup>75</sup>, hace una serie de consideraciones previas donde revisa las previsiones iniciales. Indica en los mismos que el ritmo de renovación de edificios tiene que aumentar ya que el parque inmobiliario existente constituye el sector con mayor potencial de ahorro de energía<sup>76</sup>.

En dicha Directiva se esclarecen algunas cuestiones y se dan las definiciones de conceptos como “eficiencia energética”, “auditoría energética”, “consumo de energía final” y otros relativos a la gestión de la energía y su comercialización. Respecto a la renovación de edificios, se proponían nuevos plazos, en concreto el año 2014, para que los estados miembros establecieran estrategias a largo plazo para movilizar inversiones en la renovación del parque nacional de edificios residenciales y comerciales, tanto públicos como privados.

---

<sup>74</sup> PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO UE, DIRECTIVA 2010/31/UE de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición) D.O. de la Unión Europea L 153/13 publicado el 18.6.2010. Reformula a la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo UE, de 16.12. 2002.

<sup>75</sup> PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO UE, DIRECTIVA 2012/27/UE de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE. D.O. de la Unión Europea L 315/1 publicado el 14.11.2012

<sup>76</sup> DIRECTIVA 2012/27/UE Op. cit., Considerando (17) p.3

En España, como país miembro de la Comunidad Europea, los distintos gobiernos de la nación se han ido comprometiendo en la aplicación de esta nueva normativa, se ha avanzado muy despacio en los últimos años debido a la crisis económica y los plazos ya son muy cortos.

Ante todo esto podemos plantearnos una serie de preguntas:

- ¿Podemos permitirnos ahora esto o realmente no hay otra alternativa? ¿Estamos ya preparados para ello?
- ¿Estamos condicionando la salida de la crisis o la complicará aún más? ¿Es precisamente esta una de las salidas de la situación en la que estamos?
- ¿Cómo se aplicará esto a la rehabilitación de los edificios en general y, en particular, a las viviendas? ¿Será aplicable a los edificios históricos o con protección o podrán establecerse excepciones? En ese caso, esas excepciones ¿permitirán acogerse a las ayudas o subvenciones de distintos tipos?
- ¿En todo caso, no estaremos poniendo el “listón muy alto” (como se suele decir coloquialmente) con estos porcentajes?

La situación actual nos conduce a que, con o sin normativa, no podamos ni debemos permitirnos malgastar energía. Además, parece evidente que debemos tener una buena relación con el medio del que la obtenemos, ya que los primeros perjudicados seremos nosotros mismos y las generaciones futuras. Esta reflexión está íntimamente relacionada con los planteamientos del desarrollo sostenible.

Estas preocupaciones y planes existentes en el mundo y en particular en la Unión Europea por disminuir el consumo energético y mejorar la eficiencia energética ¿Cómo afectan a los edificios existentes? Pues bien, ha llevado a lo que se ha bautizado como “rehabilitación energética”, un nuevo concepto o tipo de rehabilitación que no debería entenderse por sí sola y como único o principal fin en todos los casos. En general, y simplificando mucho, afectaría principalmente a la modificación de la envolvente de los edificios, y a sus instalaciones.

Pero ¿en qué medida se aplicará esto? ¿Sobre qué elementos resulta más “rentable” actuar, tanto económica como medioambientalmente? ¿Lo determinará el “caso a caso” o pueden establecerse estrategias generales como solicita la normativa y seguramente a largo plazo lo pedirán los ciudadanos?

En cualquier caso, parece necesario avanzar en la adecuación de la normativa española a la europea, pero adaptándola a nuestras “características específicas” y a los procesos de rehabilitación de los distintos tipos de edificios, para mejorar su habitabilidad con estos objetivos: la eficiencia y el ahorro energético.

Además, estos conceptos de la sostenibilidad poco a poco han ido introduciéndose en la legislación. Ya vemos que no solo se trata de declaraciones iniciales o de buenas prácticas, sino que hay preceptos, leyes y decretos de aplicación directa, ya sea a modo de prescripciones, prohibiciones o finalmente de incentivos o subvenciones, entre las pocas que aún se conceden en España y en la Comunitat Valenciana.

### 1.3.8 La arquitectura histórica y tradicional ¿modelo de sostenibilidad?

Durante mucho tiempo los seres humanos hemos llevado nuestra mirada con atención al medio natural, y hemos sido capaces de identificar algunas de sus características y reglas fundamentales. De modo similar, deberíamos ser capaces de prestar atención a lo que otros seres humanos han creado en épocas precedentes, la arquitectura tradicional, en la que podemos encontrar muchos elementos de relación con el medio.

Estos elementos de la arquitectura se han ido creando y mejorando durante siglos, perdiéndose algunos de ellos en los últimos años debido al desarrollo industrial y tecnológico. Por lo tanto, no parece descabellado sugerir el estudio de cuáles han sido los elementos clave de los medios urbanos y las construcciones hoy consideradas como tradicionales, cómo se han desarrollado y cómo han evolucionado a lo largo del tiempo. Se debería investigar con atención su relación con el entorno, con el medio natural y construido, para recuperar y poder aplicar las características o “estrategias” que nuestros antepasados utilizaban.

Estas características son las que constituirían, en el sentido más amplio, esa herencia o legado patrimonial de nuestros edificios y ciudades históricas en su conjunto y relación con el entorno. En algunos casos extremos parece que el territorio se ha convertido únicamente en el soporte físico de la nueva arquitectura, o simplemente “edificación”, sin vinculación ni relación con el mismo. A partir del siglo XX la técnica ha resuelto la mayoría de los problemas que se pudieran plantear. ¿Pero cuál será el coste a largo plazo de repetir y mantener esta forma de actuar? Seguramente un consumo exponencial de energía y recursos.

Para resolver esta cuestión, deberíamos revisar el planteamiento del desarrollo sostenible, desde los principios fundamentales de la ecología y la relación con el medio ambiente en los que se basa, y comprobar su aplicación a la arquitectura tradicional.

Varios estudios, como los desarrollados por el Profesor Neila, ya han puesto de manifiesto que a lo largo de la historia, la relación entre el clima y la arquitectura ha sido siempre íntima. Se ha constatado la dependencia de los materiales, las técnicas, los sistemas constructivos y el diseño de los edificios con el clima del lugar.<sup>77</sup> Según este autor, la arquitectura tradicional representa una mayor adecuación entre el clima, las necesidades humanas y la construcción sostenible. Debido a ello, se pueden reconocer en esta arquitectura numerosos elementos y criterios que hoy consideramos y utilizamos en la llamada “arquitectura bioclimática”.

Siguiendo este planteamiento, ¿no sería conveniente estudiar y revisar qué sucedía con los edificios anteriormente en los centros históricos? ¿Cómo se han venido construyendo y manteniendo? Evidentemente con la tecnología y materiales disponibles en cada época, pero con una gran economía de medios, especialmente de energía. ¿Podemos aprender y mejorar a partir de estos edificios para utilizar menos energía y recursos de los que gastamos ahora y de los que en un futuro no sabemos si dispondremos?

---

<sup>77</sup> NEILA GONZÁLEZ, F.J. *Arquitectura Bioclimática en un entorno sostenible*. Madrid: Ed. Munilla-Lería, 2004, p. 13.

Para empezar este estudio cabe localizar los ámbitos de lo que se puede considerar “arquitectura tradicional”. Podemos decir que esta arquitectura se encuentra dispersa en el territorio, pero concentrada en dos puntos: en zonas rurales, que por lo general han mantenido su configuración y en los centros históricos de las ciudades, donde la transformación ha sido variable. Sin embargo, la mejor prueba de esa “sostenibilidad” de esa arquitectura tradicional en los centros históricos es su permanencia en el tiempo con su capacidad de adaptarse a los cambios necesarios, incluso de resistencia a pesar de todos los avatares históricos, urbanísticos y sociales.

Por lo tanto, cabe preguntarse ¿cuáles son las claves de este éxito? Para responder a esta pregunta cabe considerar en primer lugar que los aspectos contemplados por la arquitectura tradicional están basados en condiciones como el emplazamiento, el terreno, la orografía, la orientación y el soleamiento, la ventilación, la disponibilidad de materiales, el tratamiento del agua, y los residuos. Estos factores son clave y sería imprescindible analizarlos en los edificios existentes para ver sus condiciones. Antes de cualquier intervención se deberían evaluar y ver aquellos factores o elementos que podemos aprovechar o nos pueden beneficiar y cuáles debemos mejorar.

Si no tenemos en cuenta las características urbanas generales del emplazamiento y las particulares de las técnicas constructivas y materiales tradicionales podemos aplicar a estos edificios criterios excesivamente generalistas, generalmente descontextualizados, lo cual podría desperdiciar su potencial y posibilidades o incluso llegar a perjudicarlos.

La rehabilitación de los edificios tradicionales es compleja y parece que los nuevos parámetros de ahorro y eficiencia energética impuestos por la normativa vienen a complicarla un poco más... Pero si somos capaces de abordar e integrar todos los aspectos que se deben considerar, únicamente así, la rehabilitación podrá alcanzar realmente el ideal de “rehabilitación integral”.

### **1.3.9 Nuevos retos, ¿nuevos materiales o materiales tradicionales?**

Respecto a la construcción y en particular la edificación, según los estudios realizados y publicados por distintos organismos, consumen un porcentaje muy elevado de recursos en su producción y generan una cantidad considerable de residuos. De estos residuos se recicla cada vez un porcentaje mayor, pero una gran parte está todavía infrutilizada por falta de capacidad de planificación y tratamiento.

Como ejemplo cabe citar lo indicado por la Guía de Residuos de la Generalitat Valenciana sobre la sostenibilidad en la edificación residencial. En ella se indica que los edificios emplean alrededor del 40% de todos los materiales que se consumen, los cuales en su mayoría proceden de recursos naturales no renovables<sup>78</sup>. Según esta misma guía, cuando la vida útil del edificio finaliza, la práctica habitual consiste en derribarlo completamente, obteniendo una mezcla heterogénea de residuos que se eliminan a vertedero, desperdiciando hasta casi el 90% de residuos potencialmente reutilizables y reciclables. Por lo tanto, estamos infrutilizando o desperdiciando una gran cantidad de recursos.

---

<sup>78</sup> AIDICO Instituto Tecnológico de la Construcción. *Guía de Residuos sobre la sostenibilidad en la edificación residencial*, editada por la Generalitat Valenciana Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Coordinación IVE Instituto Valenciano de la Edificación.

Si vamos a seguir los planteamientos de sostenibilidad y las nuevas normativas, también podemos actuar, con el primer impulso, lanzándonos hacia nuevas y complejas soluciones tecnológicas. Esto supondría el uso de materiales o soluciones constructivas que pueden tener un menor coste económico, pero cuya extracción y producción produce un gran consumo energético.

A esto cabe añadir que la mayoría de los materiales son foráneos, con el consiguiente gasto en transporte y los efectos medioambientales negativos que todo ello supone. En algunos casos, estas soluciones pueden llegar a ser muy útiles o necesarias, pero en otros casos incluso contraproducentes, por lo que no se puede generalizar.

Un simple ejemplo debería hacernos reflexionar. Hasta ahora resulta bastante común y extendido el uso de carpinterías realizadas con perfiles de aluminio. Este material se obtiene a partir de la bauxita, roca mayoritariamente compuesta por hidróxidos de aluminio derivados de la alteración de los aluminosilicatos, que se forman en climas tropicales y subtropicales húmedos por debajo de los 30° de latitud.

Inicialmente son necesarios más de 2000°C para fundir el óxido de aluminio, por lo que actualmente la producción se adapta a la aleación que se desea obtener finalmente. Con la ayuda de aditivos (magnesio, silicio, manganeso, etc.), se preparan distintas aleaciones que posteriormente conforman las propiedades mecánicas del producto final.

El material resultante tiene una gran durabilidad y poco peso, es ideal para su reciclaje, pero posee una gran desventaja, una alta conductividad térmica. Por lo tanto, en las soluciones constructivas en las que se han empleado carpinterías de aluminio, suponen un puente térmico considerable, que hacen necesaria la introducción de otra solución tecnológica denominada “rotura de puente térmico”. Esto encarece notablemente el producto final.

¿Qué ocurre con la madera u otros materiales utilizados tradicionalmente? La madera es un material natural, que puede utilizarse con pocas transformaciones y un gasto energético relativamente reducido. Es un buen aislante térmico, que tiene un comportamiento frente al fuego mejor que los elementos metálicos sin proteger, pero presenta como desventajas su menor durabilidad y, sobre todo, que la mano de obra empleada en su transformación, colocación y conservación es mayor.

Pero viéndolo desde otro punto de vista, esto último podría ser una ventaja, pues permitiría mantener la actividad de reparación y mantenimiento. Además, bien administrado (con las correspondientes plantaciones, tala ordenada y selectiva de arbolado), es un recurso renovable que permite la disminución del CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Este es uno de los aspectos clave planteados por el desarrollo sostenible por su relación con el medioambiente.

Por lo tanto, convendría realizar otro tipo de valoraciones y de análisis de estos materiales, no las estrictamente económicas o de producción. Esto resulta complejo, ya que en muchas situaciones todavía son predominantes las decisiones de la rentabilidad de una promoción o tienen una influencia muy grande en los ajustados presupuestos que se utilizan en las obras de reforma y rehabilitación.

## **1.4 Planteamiento general: objeto, objetivos y metodología**

Teniendo en cuenta la inquietud universal que existe en estos momentos por conseguir un desarrollo equilibrado que preserve los recursos y no altere las condiciones del medio ambiente, el presente trabajo se centra en la sostenibilidad en los entornos urbanos y su aplicación a la rehabilitación de los edificios residenciales.

Ante la necesidad de aplicar estos criterios a los distintos ámbitos que forman las ciudades, y en particular, los que reclaman una atención más prioritaria y urgente, como son los centros históricos, se constituye como objeto de estudio en la presente investigación el Centro Histórico de Valencia y en particular uno de sus barrios, el de Seu-Xerea. Tomando todo esto en consideración, se formula el título de la investigación como:

### **“REHABILITACIÓN SOSTENIBLE EN LOS CENTROS HISTÓRICOS: APLICACIÓN A LOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS DEL BARRIO SEU-XEREA DE VALENCIA”**

Esto implica alcanzar los siguientes objetivos generales concernientes a dicho objeto:

1. Reconocer los principios generales del desarrollo sostenible aplicado a la arquitectura, tanto al urbanismo como a la edificación en general, estudiando sus antecedentes históricos, evolución y planteamientos actuales.
2. Recopilar los principales procedimientos y metodologías para la verificación de la sostenibilidad en entornos urbanos y en los edificios, verificando su posible aplicación a los centros históricos.
3. Seleccionar y resumir la principal normativa vigente relacionada con los planteamientos del desarrollo sostenible en los distintos niveles, ámbitos y contextos, estableciendo su relación con la rehabilitación y conservación de edificios que tengan protección patrimonial.
4. Determinar las principales características de la ciudad de Valencia en general y de su centro histórico en particular, que guarden relación con sus orígenes, desarrollo urbano y los factores clave del desarrollo sostenible: medioambientales, económicos y sociales, así como los culturales.
5. Analizar el barrio Seu-Xerea y las regulaciones establecidas por su Plan Especial, comprobando su adaptación a los parámetros de sostenibilidad, valorando las intervenciones más recientes y su estado actual.
6. Identificar y clasificar las características de diferentes entornos urbanos representativos y de los edificios residenciales para establecer las posibles estrategias bioclimáticas basadas en soluciones tradicionales.
7. Plantear estrategias de intervención en los ámbitos urbano y de rehabilitación en los edificios residenciales históricos, para introducir nuevas condiciones generales y particulares de conservación del patrimonio.

Se trata de una investigación general de los elementos indicados, con esos planteamientos y criterios. Se profundizará en algunos de ellos, si bien no se tratarán de manera detallada todos los apartados, ya que el trabajo resultaría inacabable. El trabajo tampoco aborda una evaluación pormenorizada y completa de todo el parque residencial del barrio, ni propuestas de rehabilitación de edificios concretos.

Se propone identificar sus características principales, especialmente aquellas que se deben considerar y sobre las que sería posible intervenir para conciliar y mejorar la protección patrimonial con los aspectos generales del desarrollo sostenible.

Por lo tanto, se persigue más bien obtener una visión global que permita comprobar su posible aplicación y abordar los aspectos concretos posteriormente, en futuras líneas de investigación o trabajos más puntuales y específicos.

La consecución del objetivo principal y de los objetivos específicos subyacentes se apoya en las siguientes hipótesis:

- a) Históricamente los asentamientos humanos han experimentado un desarrollo sostenible, siguiendo criterios bioclimáticos para adaptarse al medio natural — aunque en algunos casos de forma intuitiva—, con condicionantes de tipo defensivo, cultural, económico, constructivo, y/o incluso, energético.
- b) Durante los siglos XVIII y XIX el crecimiento de las ciudades, debido a la industrialización y a la mejora en las condiciones de vida, produjo su excesiva densificación, con la consecuente falta de salubridad que hizo abordar las primeras reformas urbanas integrales.
- c) Posteriormente el Movimiento Moderno planteó mejoras en la arquitectura de las condiciones de funcionalidad y relación con el medio. En su derivación en el llamado “Estilo Internacional” y las posteriores corrientes arquitectónicas a partir de mediados del siglo XX, los “principios formales” desplazan a las soluciones bioclimáticas tradicionales de la arquitectura y el urbanismo.
- d) Actualmente la tecnología ha dado respuesta a los problemas originados y ha “suplantado” a la construcción relacionada con el medio en nuestros edificios y ciudades, utilizando cada vez más recursos tecnológicos y consumo de energía.
- e) Es necesario realizar un nuevo planteamiento en el ámbito del urbanismo, la arquitectura y la construcción. Este planteamiento debe basarse en los nuevos criterios de relación con el entorno y habitabilidad, para alcanzar el desarrollo sostenible de las ciudades presentes y futuras.

Estas hipótesis se han ido contrastando con los datos obtenidos en la investigación, extrayendo los resultados que figuran como conclusiones de este trabajo.

En cuanto a la delimitación concreta del objeto, se ha tomado el ámbito establecido urbanísticamente por el Plan Especial de Protección, ya que se trata de comprobar y comparar cuestiones de planificación urbana. Existían y existen en el Centro Histórico otras divisiones establecidas previamente en el siglo XIX y otras actualmente, en el siglo XX.

Las primeras son conocidas como los “cuarteles y los barrios”, y las segundas son las vigentes en el ámbito administrativo, lo cual se determina posteriormente en los correspondientes capítulos. Estas divisiones no coinciden, lo cual crea un primer punto de complejidad a la hora de realizar el estudio. A esto hay que añadir que las denominaciones de las calles han podido cambiar, con lo cual las referencias de los proyectos y las obras a localizar en los archivos también se hace más compleja.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imagen 31. La Valencia intramuros de mediados del siglo XIX.

Fuente: Alfred Guesdon (1858)<sup>79</sup>.

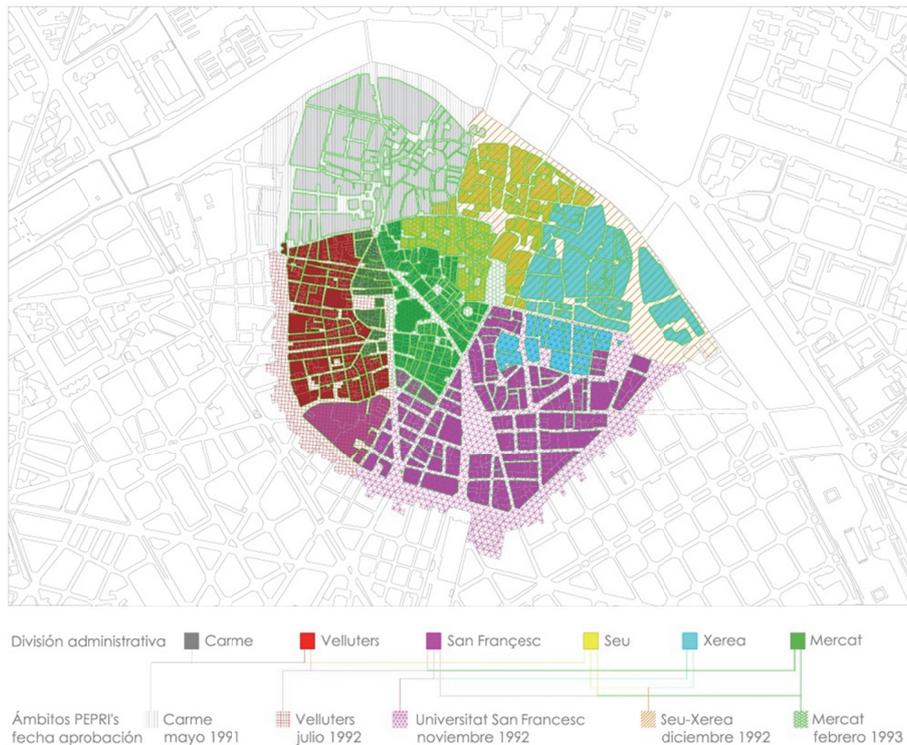


Imagen 32. División actual administrativa y urbanística del Centro Histórico de Valencia.

Fuente: Elaboración propia

<sup>79</sup> GUESDON, A. *L'Espagne à vol d'oiseau*, nº 23 Imprenta F. Delarue París. "España a vista de pájaro. Vistas de ciudades españolas a mediados del s. XIX", en QUIRÓS, F. *Las ciudades españolas en el siglo XIX*. Valladolid: Ámbito Ediciones, S.A., 1991.

### **1.4.1 Metodología y plan de trabajo**

La metodología empleada se ha dividido en las siguientes actividades o fases vinculadas a los objetivos señalados anteriormente:

PRIMERO. Revisar la bibliografía y las fuentes documentales relacionadas con el origen del concepto de “desarrollo sostenible” para identificar sus planteamientos principales y su difusión hasta llegar a su implantación en la arquitectura.

SEGUNDO. Reconocer la evolución del desarrollo sostenible, siguiendo las distintas iniciativas y documentos referidos al mismo que se han ido produciendo hasta la fecha y su progresiva aplicación a la arquitectura y al urbanismo.

TERCERO. Recopilar información acerca de las teorías de intervención en centros históricos, relacionándolas con el planeamiento y las actuaciones llevadas a cabo en los mismos a través del tiempo, estableciendo posibles relaciones con planteamientos urbanos medioambientales.

CUARTO. Revisar, a través del análisis y comparación de la normativa vigente, la aplicación del concepto de desarrollo sostenible a la rehabilitación de edificios, relacionándolo con las políticas de promoción de la misma.

QUINTO. Reconocer a través de los datos bibliográficos y estadísticos disponibles las características generales medioambientales, sociales, económicas y culturales del desarrollo sostenible en el Centro Histórico de Valencia, y particularizarlas a la zona de estudio.

SEXTO. Realizar un trabajo de investigación documental y trabajo de campo con observación visual directa, identificando las características principales de la edificación residencial y su evolución en el tiempo.

SÉPTIMO. Identificar cuáles son las variables que afectan a los edificios de la zona de estudio (orientación, altura, soleamiento, sistema constructivo, protecciones, etc.) para determinar aquellos elementos más significativos, que permitirían con las actuaciones necesarias un mejor comportamiento bioclimático de los mismos.

OCTAVO. Acometer una observación visual general y con medios auxiliares (cámara termográfica) para reconocer las características bioclimáticas generales de los edificios del Centro Histórico de Valencia y su relación con el entorno, particularizando en el barrio Seu-Xerea.

NOVENO. Elaborar resúmenes y recoger las conclusiones particulares para obtener las conclusiones generales aplicando en cada caso tablas y diagramas DAFO que recopilen los aspectos más destacados.

### 1.4.2 Fuentes

Desde una perspectiva empírica, las fuentes del conocimiento son las realidades investigadas. Así obtendremos los datos de esas realidades, que posteriormente pueden expresarse y describirse conceptualmente, tanto lingüística como numéricamente. Estas fuentes pueden ser directas o indirectas, y en este caso se han utilizado de los dos tipos. Son las habituales en el mundo científico y consisten en:

- Observación directa de la realidad.
- Investigación de carácter bibliográfico y documental.

Conviene aclarar que las fuentes de carácter documental permiten obtener datos empíricos con los que la investigación va a operar, a los que se añaden los datos obtenidos de la observación real, utilizando distintos medios de apoyo y tecnología para manejarlos e interpretarlos.

Por el contenido de estas fuentes, las clasificaremos en dos grupos:

- Bibliográficas: Comprende libros, revistas y recursos digitales.
- Documentales: Incorpora datos, algunos de los cuales no han sido publicados.

La búsqueda de documentación y bibliografía vigente sobre la cuestión planteada en este trabajo se ha realizado a través de distintos organismos y medios. Algunos de ellos son de carácter local como el Ayuntamiento de Valencia, autonómicos como las distintas Consellerias y otros tienen carácter nacional, europeo o mundial.

También se han consultado las bases de datos de la Universitat Politècnica de València y de otras universidades nacionales e internacionales, actualmente interconectadas en extensas redes de intercambio de información.

Todo esto ha supuesto una gran cantidad de información, que se ha debido buscar, consultar, ordenar y analizar convenientemente. Afortunadamente la mayoría de esta información está disponible vía web, lo que facilita su acceso y tratamiento.

En cualquier caso, el tema abordado es amplio y de actualidad, por lo que es posible que alguna fuente haya cambiado o se haya actualizado incluso durante la realización de este trabajo, que se ha dilatado en el tiempo durante tres años aproximadamente.

Durante la revisión final de este texto se ha procurado actualizar todas estas fuentes y datos, no obstante, se citan los enlaces y páginas web consultadas a los posibles efectos de posteriores revisiones o consultas.

Dado que el tema abordado es de actualidad, se han procurado incluir las noticias y datos recientes al respecto, aunque resulta necesario concluir la investigación en una fecha concreta. Esta ha venido dada por el momento de su presentación en diciembre de 2015.

Entre los organismos públicos consultados cabe destacar los siguientes:

- AEMET (Agencia Estatal Meteorológica), web y Centro Meteorológico de Levante.
- AVEN (Agencia Valenciana de la Energía)
- Ayuntamiento de Valencia, web municipal.
- Archivo Histórico Municipal de la Ciudad de Valencia
- Biblioteca del Colegio de Arquitectos de Valencia
- Biblioteca Digital Hispánica. Biblioteca Nacional de España
- BUPV Biblioteca de la Universidad Politécnica de Valencia
- Cátedra de Municipios Sostenibles, Universitat Politècnica de València
- CTAV Colegio de Arquitectos de Valencia
- CIA (Centro de Información Arquitectónica), ETSAV
- CITMA Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente (2012-2014)
- Consorcio de Santiago de Compostela
- Consorcio de Toledo
- EEA (*European Environment Agency*)
- ESA (*European Space Agency*)
- INE (Instituto Nacional de Estadística)
- IVE (Instituto Valenciano de Estadística)
- IVE (Instituto Valenciano de la Edificación)
- Ministerio de Fomento
- Ministerio de Medio Ambiente
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo
- Oficina Municipal de Estadística de Valencia, Ayuntamiento de Valencia

### **1.4.3 Contenido**

Realizada la presentación de la investigación, pasamos a describir su contenido:

- Capítulo 1. Introducción: antecedentes, objetivos y metodología
- Capítulo 2. Estado de la cuestión y desarrollo del conocimiento.
- Capítulo 3. Cuestiones semánticas y conceptuales.
- Capítulo 4. La transformación de las ciudades: el nuevo urbanismo y la habitabilidad.
- Capítulo 5. Análisis del Centro Histórico de Valencia y el barrio de Seu Xerea
- Capítulo 6. Condiciones del medio urbano y los edificios del barrio Seu-Xerea.
- Capítulo 7. Resumen y propuestas de mejora.
- Capítulo 8. Conclusiones y futuras líneas de investigación.
- Capítulo 9. Bibliografía y fuentes consultadas.
- Capítulo 10. Índices.

En el inicio de este texto se ha incluido un Índice General y en cada capítulo uno más desarrollado para ir detallando progresivamente los contenidos que se han recopilado, estudiado y analizado en toda la investigación. Se ha realizado también al final del texto una relación de las imágenes. En cada una de ellas se ha indicado su fuente o procedencia.

El contenido general y resumen de cada capítulo es el siguiente:

- **Capítulo 1. Introducción: antecedentes, objetivos y metodología.**  
Se justifica la elección del tema, tras una reflexión sobre la situación actual y el concepto de desarrollo sostenible: su aplicación en el urbanismo y la arquitectura. Se definen el objeto, objetivos e hipótesis de partida. Se expone la metodología a seguir, las fuentes a utilizar y el contenido del trabajo.
- **Capítulo 2. Estado de la cuestión y desarrollo del conocimiento.**  
Se analizan las principales publicaciones relativas al tema objeto de este trabajo, así como las líneas de investigación vigentes en el mundo académico en estos momentos, la bibliografía más relevante publicada y se hace una reseña de los artículos más relacionados con el presente trabajo. También se recopila la normativa más relevante y los procedimientos de medición y certificación de la sostenibilidad.
- **Capítulo 3. Cuestiones semánticas y conceptuales.**  
Se definen determinados términos y conceptos para recopilar y explicar su significado actual, no con ánimo de polemizar, sino con la idea de evitar interpretaciones equivocadas.
- **Capítulo 4. La transformación de las ciudades: el nuevo urbanismo y la habitabilidad.**  
Se realiza una síntesis de la evolución de los asentamientos humanos a lo largo de la historia para identificar los parámetros fundamentales del desarrollo de las ciudades y sus centros históricos.  
  
Se hace especial hincapié en los últimos periodos históricos, en torno al siglo XIX, cuando las ciudades sufren importantes transformaciones debido a la Revolución Industrial.
- **Capítulo 5. Análisis del Centro Histórico de Valencia y el barrio de Seu-Xerea.**  
Se analiza el Centro Histórico de Valencia según los parámetros fundamentales de la sostenibilidad identificados en capítulos anteriores. Se reflejan los datos y valores más representativos a este respecto y se realiza una valoración y síntesis final mediante un análisis DAFO.
- **Capítulo 6. Condiciones del medio urbano y los edificios del barrio Seu-Xerea.**  
Se desarrolla el estudio arquitectónico en dos vertientes: la urbanística y la de la edificación del barrio Seu-Xerea. Se revisan básicamente los planteamientos y determinaciones del Plan Especial a la luz de los nuevos criterios del urbanismo y las condiciones que se han reconocido como más relevantes para la sostenibilidad.
- **Capítulo 7. Resumen y propuestas de mejora.**  
Se realiza una recopilación general de los principales aspectos observados, tanto en el ámbito general y urbano, como las posibilidades básicas de la mejora de los edificios.

- Capítulo 8. Conclusiones y futuras líneas de investigación.  
Se exponen las conclusiones generales del trabajo de investigación, así como las futuras líneas de investigación a partir de esta Tesis Doctoral.
- Capítulo 9. Bibliografía y fuentes consultadas.  
Recoge el resultado de la investigación bibliográfica realizada, incorporando todas las referencias bibliográficas clasificadas por autor. Se han dividido entre los aspectos generales y los particulares relativos a Valencia y su Centro Histórico.
- Capítulo 10. Índices.  
Recopila las imágenes y tablas utilizadas en el texto, con su referencia al número de página correspondiente.

#### **1.4.4 Estilo bibliográfico**

Para elaborar un documento científico y de investigación como esta Tesis resulta imprescindible incluir la bibliografía utilizada. De este modo será posible identificar y comprobar la documentación consultada y en su caso emplearla para futuras investigaciones.

Por ese motivo las fuentes consultadas se han organizado de una forma sistemática y estructurada, tanto en las citas en el texto como en las referencias bibliográficas generales. Se ha utilizado el estilo que establece la norma ISO 690:2010<sup>80</sup>, por ser considerada la más extendida en nuestro entorno y ámbito científico.

---

<sup>80</sup> Disponible en la URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:43320:en>



**2 ESTADO DE LA CUESTIÓN Y  
DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO**

## ÍNDICE DEL CAPÍTULO 2

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>2 ESTADO DE LA CUESTIÓN Y DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO</b> .....                | 63  |
| 2.1 Búsquedas bibliográficas .....                                                | 65  |
| 2.1.1. Base de datos del ICYT-ISOC / Polibuscador-UPV .....                       | 65  |
| 2.1.2. Base de datos ISBN / Polibuscador-UPV .....                                | 66  |
| 2.1.3. Base de datos DIALNET .....                                                | 66  |
| 2.1.4. Polibuscador de la UPV.....                                                | 66  |
| 2.1.5. Base de datos SCOPUS .....                                                 | 68  |
| 2.1.6 Trabajos seleccionados.....                                                 | 71  |
| 2.1.7 Tesis doctorales seleccionadas.....                                         | 74  |
| 2.1.8 Proyectos recientes sobre sostenibilidad en Europa y España.....            | 78  |
| 2.1.9 Sostenibilidad en los centros históricos Latinoamericanos .....             | 80  |
| 2.1.10 Estudios e intervenciones en otros barrios de Valencia.....                | 81  |
| 2.2 Reseñas bibliográficas .....                                                  | 84  |
| <i>Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth</i> .....         | 84  |
| <i>Rehabilitación medioambiental con métodos tradicionales</i> .....              | 85  |
| <i>El reto de la ciudad habitable y sostenible</i> .....                          | 87  |
| <i>Urbanismo bioclimático</i> .....                                               | 87  |
| <i>Ecourbanismo. Entornos urbanos sostenibles: 60 proyectos</i> .....             | 88  |
| <i>La Ciudad y el Medio Natural</i> .....                                         | 88  |
| <i>Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible</i> .....                   | 89  |
| <i>Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos</i> ..... | 89  |
| <i>El movimiento del aire condicionante del diseño arquitectónico</i> .....       | 90  |
| <i>Buenas prácticas en Arquitectura y Urbanismo para Madrid</i> .....             | 91  |
| <i>Climatología de la ciudad de Valencia</i> .....                                | 91  |
| 2.3 Publicaciones de entidades y organismos oficiales .....                       | 92  |
| 2.4 La normativa de sostenibilidad y su aplicación .....                          | 97  |
| 2.4.1 La normativa de sostenibilidad general .....                                | 98  |
| 2.4.2 La normativa de sostenibilidad aplicada al urbanismo .....                  | 98  |
| 2.4.3 La normativa europea de sostenibilidad aplicada a la edificación.....       | 99  |
| 2.4.4 Normativa aplicable a la edificación en España .....                        | 101 |
| 2.4.5 Normativa particular de la Comunitat Valenciana .....                       | 104 |
| 2.4.6 La reglamentación en la promoción de la rehabilitación .....                | 105 |
| 2.5 La medición y certificación de la sostenibilidad .....                        | 107 |

## 2.1 Búsquedas bibliográficas

A pesar de la complejidad, amplitud e importancia de la rehabilitación sostenible de centros históricos, cabe preguntarse en qué medida han sido investigados y tratados académicamente hasta ahora.

A estos efectos, se han realizado una serie de búsquedas en distintas bases de datos, como las del CSIC-ISOC, la Agencia Española del ISBN que concentra todos los libros publicados en España, la base de datos DIALNET (que incluye la base de datos TESEO que agrupa las tesis doctorales españolas). También se han realizado búsquedas en las bases de datos de la Biblioteca General de la Universitat Politècnica de València y se ha utilizado la herramienta *Polibuscador*. Esta herramienta ofrece acceso a múltiples recursos: libros impresos, materiales audiovisuales; Riunet (Repositorio institucional de la UPV, donde se encuentran tesis, PFC, TFG, etc.); Primo Central (base de datos comercial, con más de 400 millones de registros procedentes de miles de revistas y repositorios externos); libros-e; revistas-e.

Para efectuar la exploración se combinaron las palabras: “arquitectura”, “restauración”, “rehabilitación”, “centros históricos” con las palabras “sostenible”, “sostenibilidad”, y se compararon los resultados de las búsquedas de estas bases de datos con las del Polibuscador de la UPV, obteniendo los siguientes resultados:

### 2.1.1. Base de datos del ICYT-ISOC / Polibuscador-UPV

Búsqueda en los sumarios ICYT (Ciencia y Tecnología) con 223.046 registros e ISOC (Ciencias Sociales y Humanidades) con 756.098 registros por “palabra clave” en “TÍTULO”:

| Palabras clave en TÍTULO                            | Nº registros /FUENTE (últimos dos años) |          |                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|-------------------|
|                                                     | ICYT                                    | ISOC     | Polibuscador –UPV |
| Restauración arquitectónica                         | 0 (0)                                   | 24 (1)   | 33 (3)            |
| Rehabilitación arquitectónica                       | 0 (0)                                   | 4 (0)    | 3 (1)             |
| Restauración arquitectura popular                   | 0 (0)                                   | 0 (0)    | 1 (0)             |
| Restauración arquitectura                           | 2 (0)                                   | 24 (1)   | 88 (16)           |
| Rehabilitación arquitectura no monumental           | 0 (0)                                   | 0 (0)    | 0 (0)             |
| Restauración arquitectura no monumental             | 0 (0)                                   | 1 (0)    | 2 (0)             |
| Sostenibilidad arquitectura                         | 1 (0)                                   | 7 (0)    | 31 (4)            |
| Sostenibilidad arquitectónica                       | 0 (0)                                   | 0 (0)    | 0 (0)             |
| Rehabilitación sostenible                           | 1 (0)                                   | 2 (0)    | 7 (2)             |
| Sostenibilidad economía arquitectura                | 0 (0)                                   | 0 (0)    | 0 (0)             |
| Arquitectura popular                                | 2 (0)                                   | 0 (0)    | 76 (6)            |
| Arquitectura popular sostenible                     | 0 (0)                                   | 1 (1)    | 1 (1)             |
| Sostenibilidad centros históricos                   | 0 (0)                                   | 1 (0)    | 1 (0)             |
| Restauración sostenible en centros históricos       | 0 (0)                                   | 0 (0)    | 0 (0)             |
| Desarrollo arquitectónico sostenible                | 0 (0)                                   | 1 (0)    | 0 (0)             |
| Desarrollo arquitectura sostenible                  | 1 (0)                                   | 0 (0)    | 7 (1)             |
| Turismo, desarrollo sostenible, ciudades históricas | 0 (0)                                   | 3 (0)    | 1 (0)             |
| Centros históricos, problemas de sostenibilidad     | 0 (0)                                   | 0 (0)    | 0 (0)             |
| Sostenibilidad, rehabilitación, restauración        | 0 (0)                                   | 0 (0)    | 1 (1)             |
| Arquitecturas                                       | 60 (2)                                  | 131 (14) | 434 (59)          |

Tabla 2. Búsqueda bases de datos ICYT-ISOC y Polibuscador-UPV (28.08.2015).

Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.2. Base de datos ISBN / Polibuscador-UPV

Búsqueda por “palabra clave” en “TÍTULO”:

| Palabras clave en TÍTULO     | Nº registros (últimos dos años) |                    |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------|
|                              | Base de datos del ISBN (libros) | Polibuscador (UPV) |
| Desarrollo sostenible        | 389 (38)                        | 878 (87)           |
| Arquitectura sostenible      | 26 (5)                          | 80 (8)             |
| Edificación sostenible       | 12 (1)                          | 17 (4)             |
| Centro/s histórico/s         | 132 (13)                        | 315 (42)           |
| Desarrollo urbano sostenible | 3 (0)                           | 13 (1)             |

Tabla 3. Búsqueda por “palabra clave” en “TÍTULO” (28.08.2015).

Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.3. Base de datos DIALNET

Se ha realizado la búsqueda en esta base de datos por “palabra clave” en “TÍTULO”:

| Palabras clave en “TÍTULO”   | Nº registros (últimos dos años) |                     |                   |         |                |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|---------|----------------|
|                              | DIALNET                         | Artículo de revista | Artículo de libro | Libro   | Tesis Doctoral |
| Desarrollo sostenible        | 3.446 (204)                     | 1.732 (140)         | 1.557 (59)        | 126 (3) | 31 (2)         |
| Arquitectura sostenible      | 96 (21)                         | 59 (10)             | 26 (9)            | 6 (0)   | 4 (2)          |
| Edificación sostenible       | 57 (5)                          | 42 (3)              | 13 (2)            | 2 (0)   | 0 (0)          |
| Centros históricos           | 261 (29)                        | 139 (23)            | 109 (6)           | 13 (0)  | 0 (0)          |
| Centro histórico             | 539 (56)                        | 270 (38)            | 246 (17)          | 21 (0)  | 2 (1)          |
| Desarrollo urbano sostenible | 41 (4)                          | 17 (1)              | 22 (3)            | 1 (0)   | 1 (0)          |

Tabla 4. Búsqueda por “palabra clave” en “TÍTULO” (29.08.2015).

Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.4. Polibuscador de la UPV

Se ha realizado la búsqueda con el Polibuscador de la UPV, combinando las “palabras clave”: arquitectura, rehabilitación, restauración y desarrollo en “CUALQUIER CAMPO” y “TÍTULO” en cualquier año y obtenemos los siguientes resultados:

| Palabras clave en “CUALQUIER CAMPO” |         |        | + Sostenible |        | + Bioclimático/a |        | + Ecológico/a |        | + Sostenible + Bioclimático/a |        |
|-------------------------------------|---------|--------|--------------|--------|------------------|--------|---------------|--------|-------------------------------|--------|
|                                     | CC      | Título | CC           | Título | CC               | Título | CC            | Título | CC                            | Título |
| Arquitectura                        | 40.931  | 15.722 | 1.045        | 80     | 113              | 37     | 282           | 21     | 62                            | 7      |
| Rehabilitación                      | 4.499   | 1.308  | 93           | 7      | 7                | 2      | 114           | 4      | 4                             | 2      |
| Restauración                        | 6.848   | 1.556  | 87           | 5      | 7                | 0      | 410           | 39     | 3                             | 0      |
| Desarrollo                          | 101.675 | 21.588 | 4.549        | 878    | 21               | 2      | 2.697         | 82     | 215                           | 20     |

Tabla 5. Búsqueda Polibuscador cualquier año (28.08.2015).

Fuente: Elaboración propia.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

Si realizamos la misma búsqueda, pero acotamos el periodo a los últimos dos años:

|                | Palabras clave en<br>"CUALQUIER CAMPO" 2013-15 |        | + Sostenible |        | + Bioclimático/a |        | + Ecológico/a |        | + Sostenible<br>+ Bioclimático/a |        |
|----------------|------------------------------------------------|--------|--------------|--------|------------------|--------|---------------|--------|----------------------------------|--------|
|                | CC                                             | Título | CC           | Título | CC               | Título | CC            | Título | CC                               | Título |
| Arquitectura   | 5.868                                          | 952    | 264          | 8      | 25               | 7      | 50            | 3      | 17                               | 1      |
| Rehabilitación | 1.257                                          | 299    | 39           | 2      | 1                | 0      | 26            | 0      | 1                                | 0      |
| Restauración   | 1.325                                          | 229    | 21           | 1      | 1                | 0      | 155           | 4      | 0                                | 0      |
| Desarrollo     | 24.176                                         | 3.818  | 920          | 87     | 6                | 0      | 673           | 8      | 61                               | 3      |

Tabla 6. Búsqueda Polibuscador últimos dos años (28.08.2015).  
Fuente: Elaboración propia.

Añadimos "centros históricos" a las búsquedas anteriores y observamos los resultados obtenidos: "palabras clave" en "CUALQUIER CAMPO" (CC) y "TÍTULO":

|                                        | Palabras clave en<br>"CUALQUIER CAMPO" Y TÍTULO |        | + Sostenible |        | + Bioclimático/a |        | + Ecológico/a |        | + Sostenible<br>+ Bioclimática |        |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|--------------|--------|------------------|--------|---------------|--------|--------------------------------|--------|
|                                        | CC                                              | Título | CC           | Título | CC               | Título | CC            | Título | CC                             | Título |
| Arquitectura<br>+ Centros históricos   | 67                                              | 9      | 37           | 0      | 1                | 0      | 35            | 0      | 1                              | 0      |
| Rehabilitación<br>+ Centros históricos | 82                                              | 6      | 3            | 0      | 0                | 0      | 6             | 0      | 0                              | 0      |
| Restauración<br>+ Centros históricos   | 57                                              | 2      | 22           | 0      | 0                | 0      | 21            | 0      | 0                              | 0      |
| Desarrollo<br>+ Centros históricos     | 83                                              | 16     | 8            | 2      | 3                | 0      | 124           | 0      | 1                              | 0      |

Tabla 7. Búsqueda combinada 1 Polibuscador (28.08.2015)  
Fuente: Elaboración propia.

En este caso realizamos la misma búsqueda, pero la acotamos a los últimos dos años:

|                                        | Palabras clave en<br>"CUALQUIER CAMPO" Y TÍTULO<br>(2013-15) |        | + Sostenible |        | + Bioclimático/a |        | + Ecológico/a |        | + Sostenible<br>+ Bioclimática |        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|--------------|--------|------------------|--------|---------------|--------|--------------------------------|--------|
|                                        | CC                                                           | Título | CC           | Título | CC               | Título | CC            | Título | CC                             | Título |
| Arquitectura<br>+ Centros históricos   | 15                                                           | 2      | 2            | 0      | 0                | 0      | 2             | 0      | 0                              | 0      |
| Rehabilitación<br>+ Centros históricos | 13                                                           | 0      |              | 0      | 0                | 0      | 0             | 0      | 0                              | 0      |
| Restauración<br>+ Centros históricos   | 3                                                            | 0      | 2            | 0      | 0                | 0      | 1             | 0      | 0                              | 0      |
| Desarrollo<br>+ Centros históricos     | 14                                                           | 2      | 1            | 0      | 1                | 0      | 20            | 0      | 0                              | 0      |

Tabla 8. Búsqueda combinada 2 Polibuscador (28.08.2015).  
Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.5. Base de datos SCOPUS

En la base de datos SCOPUS se ha realizado la búsqueda en las áreas *Physical Sciences* (que incluye más de 7.200 registros) y *Social Sciences & Humanities* (que incluye más de 5.300 registros) por “palabra clave” en el campo “ARTICLE TITLE, ABSTRACT, KEYWORDS”, obteniendo los siguientes resultados:

| Palabras clave en “ARTICLE TITLE, ABSTRACT, KEYWORDS”                                                                                         | Nº registros ( <i>limit to 2014 to 2016</i> ) |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                                                               | <i>Physical Sciences</i>                      | <i>Social Sciences &amp; Humanities</i> |
| <i>Architectural retrofit OR architectonic retrofit</i>                                                                                       | 298 (85)                                      | 52 (17)                                 |
| <i>Architectural restoration OR architectonic restoration</i>                                                                                 | 844 (132)                                     | 383 (72)                                |
| <i>Architectural refurbishment OR architectonic refurbishment</i>                                                                             | 1 (0)                                         | 46 (12)                                 |
| <i>Architectural rehabilitation OR architectonic rehabilitation</i>                                                                           | 4 (1)                                         | 2 (1)                                   |
| <i>Architecture OR architectures</i>                                                                                                          | 491.740 (59.809)                              | 54.833 (8.315)                          |
| <i>Architecture AND retrofit</i>                                                                                                              | 294 (38)                                      | 26 (8)                                  |
| <i>Architecture AND restoration</i>                                                                                                           | 2.012 (292)                                   | 441 (82)                                |
| <i>Architecture AND refurbishment</i>                                                                                                         | 168 (37)                                      | 44 (11)                                 |
| <i>Architecture AND rehabilitation</i>                                                                                                        | 814 (153)                                     | 125 (28)                                |
| <i>Popular architecture</i>                                                                                                                   | 7.083 (1.116)                                 | 981 (172)                               |
| <i>Popular architecture AND retrofit</i>                                                                                                      | 3 (0)                                         | 0 (0)                                   |
| <i>Popular architecture AND restoration</i>                                                                                                   | 11 (4)                                        | 7 (2)                                   |
| <i>Popular architecture AND refurbishment</i>                                                                                                 | 4 (1)                                         | 2 (0)                                   |
| <i>Popular architecture AND rehabilitation</i>                                                                                                | 10 (2)                                        | 1 (0)                                   |
| <i>Monumental architecture</i>                                                                                                                | 218 (45)                                      | 467 (82)                                |
| <i>No monumental architecture</i>                                                                                                             | 15 (2)                                        | 45 (8)                                  |
| <i>No monumental architecture AND retrofit</i>                                                                                                | 0 (0)                                         | 0 (0)                                   |
| <i>No monumental architecture AND restoration</i>                                                                                             | 1 (0)                                         | 3 (0)                                   |
| <i>No monumental architecture AND refurbishment</i>                                                                                           | 0 (0)                                         | 0 (0)                                   |
| <i>No monumental architecture AND rehabilitation</i>                                                                                          | 1 (0)                                         | 1 (0)                                   |
| <i>Architecture AND sustainability</i>                                                                                                        | 2.115 (486)                                   | 736 (191)                               |
| <i>Sustainable architecture</i>                                                                                                               | 5.063 (1.124)                                 | 1.239 (305)                             |
| <i>Sustainable retrofit</i>                                                                                                                   | 489 (143)                                     | 95 (39)                                 |
| <i>Sustainable restoration</i>                                                                                                                | 2.557 (493)                                   | 504 (103)                               |
| <i>Sustainable refurbishment</i>                                                                                                              | 350 (75)                                      | 75 (26)                                 |
| <i>Sustainable rehabilitation</i>                                                                                                             | 1.293 (278)                                   | 361 (76)                                |
| <i>Architecture AND sustainable retrofit</i>                                                                                                  | 34 (8)                                        | 2 (1)                                   |
| <i>Architecture AND sustainable restoration</i>                                                                                               | 81 (33)                                       | 17 (3)                                  |
| <i>Architecture AND sustainable refurbishment</i>                                                                                             | 53 (17)                                       | 75 (26)                                 |
| <i>Architecture AND sustainable rehabilitation</i>                                                                                            | 74 (18)                                       | 11 (3)                                  |
| <i>Vernacular architecture</i>                                                                                                                | 705 (191)                                     | 454 (91)                                |
| <i>Sustainable retrofit OR sustainable restoration OR sustainable refurbishment OR sustainable rehabilitation AND vernacular architecture</i> | 19 (10)                                       | 2 (0)                                   |
| <i>Architecture AND sustainability AND economy</i>                                                                                            | 121 (28)                                      | 66 (12)                                 |
| <i>Popular architecture AND sustainability</i>                                                                                                | 31 (11)                                       | 14 (2)                                  |
| <i>Sustainable retrofit OR sustainable restoration OR sustainable refurbishment OR sustainable rehabilitation AND popular architecture</i>    | 3 (1)                                         | 0 (0)                                   |
| <i>Vernacular architecture AND sustainability</i>                                                                                             | 92 (40)                                       | 36 (9)                                  |
| <i>Historic centre OR historic centres</i>                                                                                                    | 1.733 (272)                                   | 1.311 (245)                             |
| <i>Historic centre AND sustainability</i>                                                                                                     | 68 (17)                                       | 37 (9)                                  |
| <i>Retrofit OR restoration OR refurbishment OR rehabilitation AND sustainability</i>                                                          | 2.033 (459)                                   | 477 (132)                               |
| <i>Sustainable retrofit OR sustainable restoration OR sustainable refurbishment OR sustainable rehabilitation AND historic centre</i>         | 23 (10)                                       | 11 (3)                                  |
| <b>Sustainable development</b>                                                                                                                | <b>111.650 (21.316)</b>                       | <b>45.750 (9.281)</b>                   |
| <i>Sustainable development AND architecture</i>                                                                                               | 3.422 (780)                                   | 756 (204)                               |
| <i>Sustainable architectural development OR sustainable architectonic development</i>                                                         | 2.037 (505)                                   | 464 (137)                               |
| <i>Tourism AND sustainable development AND historic centre</i>                                                                                | 12 (4)                                        | 6 (1)                                   |
| <i>Tourism AND sustainable development AND historic city</i>                                                                                  | 33 (6)                                        | 23 (5)                                  |
| <b>Historic centre AND sustainability problems</b>                                                                                            | <b>11 (2)</b>                                 | <b>11 (3)</b>                           |

Tabla 9. Búsqueda bases de datos Scopus (7.12.2015).

Fuente: Elaboración propia

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

Se ha realizado la búsqueda en la base de datos SCOPUS, en las áreas *Physical Sciences* conjuntamente con *Social Sciences & Humanities* en “ALL FIELDS” y en el campo “ARTICLE TITLE, ABSTRACT, KEYWORDS”, obteniendo los siguientes resultados:

| Palabras clave<br>(cualquier año) | + Sustainable |         | + Bioclimatic |       | + Ecologic |       | + Sustainable<br>+ Bioclimatic |       |
|-----------------------------------|---------------|---------|---------------|-------|------------|-------|--------------------------------|-------|
|                                   | All fields    | Title   | All fields    | Title | All fields | Title | All fields                     | Title |
| Architecture                      | 56.167        | 5.517   | 1.463         | 296   | 980        | 43    | 676                            | 107   |
| Retrofit                          | 4.020         | 510     | 51            | 4     | 20         | 5     | 34                             | 1     |
| Restoration                       | 33.029        | 3.168   | 952           | 47    | 1.393      | 88    | 247                            | 2     |
| Refurbishment                     | 2.113         | 379     | 38            | 8     | 14         | 8     | 33                             | 3     |
| Rehabilitation                    | 18.452        | 1.848   | 219           | 19    | 781        | 32    | 97                             | 5     |
| Development                       | 544.829       | 146.622 | 5.368         | 465   | 12.821     | 954   | 1.394                          | 125   |

Tabla 10. Búsqueda Scopus cualquier año (7.12.2015).

Fuente: Elaboración propia.

Si realizamos la misma búsqueda, pero acotamos el periodo a los últimos dos años (2014-2016):

| Palabras clave<br>(años 2014-2016) | + Sustainable |        | + Bioclimatic |       | + Ecologic |       | + Sustainable<br>+ Bioclimatic |       |
|------------------------------------|---------------|--------|---------------|-------|------------|-------|--------------------------------|-------|
|                                    | All fields    | Title  | All fields    | Title | All fields | Title | All fields                     | Title |
| Architecture                       | 17.338        | 1.205  | 332           | 46    | 182        | 7     | 173                            | 26    |
| Retrofit                           | 1.677         | 148    | 21            | 1     | 5          | 0     | 16                             | 0     |
| Restoration                        | 8.236         | 594    | 300           | 10    | 266        | 14    | 81                             | 1     |
| Refurbishment                      | 697           | 86     | 13            | 2     | 3          | 1     | 10                             | 0     |
| Rehabilitation                     | 4.272         | 373    | 43            | 2     | 124        | 3     | 19                             | 1     |
| Development                        | 138.192       | 27.464 | 1.331         | 92    | 2.047      | 111   | 401                            | 33    |

Tabla 11. Búsqueda Scopus últimos dos años (7.12.2015).

Fuente: Elaboración propia.

Añadimos “HISTORIC CENTRE” a las búsquedas anteriores y observamos los resultados obtenidos en “ALL FIELDS” y “ARTICLE TITLE, ABSTRACT, KEYWORDS”:

| Palabras clave<br>(cualquier año)   | + Sustainable |       | + Bioclimatic |       | + Ecologic |       | + Sustainable<br>+ Bioclimatic |       |    |   |
|-------------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|------------|-------|--------------------------------|-------|----|---|
|                                     | All fields    | Title | All fields    | Title | All fields | Title | All fields                     | Title |    |   |
| Architecture +<br>historic centre   | 5.052         | 235   | 1.069         | 29    | 49         | 3     | 41                             | 1     | 35 | 3 |
| Rehabilitation +<br>historic centre | 1.683         | 91    | 387           | 14    | 16         | 1     | 22                             | 0     | 12 | 0 |
| Restoration +<br>historic centre    | 3.885         | 147   | 880           | 7     | 47         | 0     | 54                             | 0     | 17 | 0 |
| Development +<br>historic centre    | 20.200        | 860   | 3.795         | 119   | 139        | 3     | 158                            | 2     | 66 | 3 |

Tabla 12. Búsqueda Scopus cualquier año (7.12.2015).

Fuente: Elaboración propia.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

En este caso realizamos la misma búsqueda, pero la acotamos a los últimos dos años:

| Palabras clave<br>(años 2014-2016) | + Sustainable |       | + Bioclimatic |       | + Ecologic |       | + Sustainable<br>+ Bioclimatic |       |    |   |
|------------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|------------|-------|--------------------------------|-------|----|---|
|                                    | All fields    | Title | All fields    | Title | All fields | Title | All fields                     | Title |    |   |
| Architecture + historic centre     | 1.114         | 44    | 308           | 10    | 18         | 2     | 6                              | 1     | 14 | 2 |
| Rehabilitation + historic centre   | 394           | 24    | 111           | 5     | 6          | 0     | 3                              | 0     | 3  | 0 |
| Restoration + historic centre      | 936           | 27    | 285           | 4     | 17         | 0     | 13                             | 0     | 7  | 0 |
| Development + historic centre      | 4.425         | 152   | 1.111         | 31    | 58         | 2     | 27                             | 1     | 32 | 1 |

Tabla 13. Búsqueda Scopus últimos dos años (7.12.2015).

Fuente: Elaboración propia.

Sustituimos “HISTORIC CENTRE” por “CITY CENTRE” y repetimos las búsquedas:

| Palabras clave<br>(cualquier año) | + Sustainable |       | + Bioclimatic |       | + Ecologic |       | + Sustainable<br>+ Bioclimatic |       |     |   |
|-----------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|------------|-------|--------------------------------|-------|-----|---|
|                                   | All fields    | Title | All fields    | Title | All fields | Title | All fields                     | Title |     |   |
| Architecture + city centre        | 28.443        | 963   | 5.303         | 87    | 159        | 6     | 93                             | 2     | 100 | 4 |
| Rehabilitation + city centre      | 9.465         | 293   | 1.304         | 21    | 13         | 1     | 52                             | 1     | 11  | 1 |
| Restoration + city centre         | 7.922         | 262   | 2.032         | 26    | 23         | 0     | 91                             | 2     | 10  | 0 |
| Development + city centre         | 156.375       | 7.304 | 28.000        | 1.001 | 276        | 6     | 525                            | 9     | 156 | 5 |

Tabla 14. Búsqueda Scopus cualquier año (7.12.2015)

Fuente: Elaboración propia.

En este caso realizamos la misma búsqueda, pero la acotamos a los últimos dos años:

| Palabras clave<br>(años 2014-2016) | + Sustainable |       | + Bioclimatic |       | + Ecologic |       | + Sustainable<br>+ Bioclimatic |       |    |   |
|------------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|------------|-------|--------------------------------|-------|----|---|
|                                    | All fields    | Title | All fields    | Title | All fields | Title | All fields                     | Title |    |   |
| Architecture + city centre         | 6.368         | 176   | 1.559         | 26    | 51         | 2     | 21                             | 1     | 35 | 1 |
| Rehabilitation + city centre       | 1.916         | 44    | 385           | 5     | 3          | 0     | 10                             | 1     | 3  | 0 |
| Restoration + city centre          | 1.791         | 40    | 621           | 10    | 6          | 0     | 18                             | 1     | 1  | 0 |
| Development + city centre          | 32.437        | 1.026 | 8.016         | 194   | 96         | 3     | 99                             | 5     | 59 | 1 |

Tabla 15. Búsqueda Scopus últimos dos años (7.12.2015).

Fuente: Elaboración propia.

Estos resultados ponen de manifiesto el creciente interés por la investigación en aspectos relacionados con el desarrollo sostenible, así como su reciente aplicación en los ámbitos de la arquitectura, el urbanismo y la construcción.

No obstante, actualmente la aplicación de este aspecto a los centros históricos resulta todavía incipiente. Por lo tanto, se constata el interés de la investigación y sus posibilidades de introducir nuevos criterios de intervención en esta parte de la ciudad.

## 2.1.6 Trabajos seleccionados

Por su interés con el tema de la presente investigación, destacan los siguientes trabajos que se relacionan a continuación, exceptuando tesis doctorales y libros.

| Título                                                                                                                                                                                                                                               | Autor                                                            | Revista / Congreso / Universidad                                                        | Año  | Recurso               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|
| The great fire of medieval Valencia (1447)                                                                                                                                                                                                           | Ferragud, C., García Marsilla, J.V.                              | Urban History                                                                           | 2015 | Artículo              |
| A review of human thermal comfort in the built environment                                                                                                                                                                                           | Forgiarini Rupp, R., et al.                                      | Energy and Buildings                                                                    | 2015 | Artículo              |
| The preservation of the chromatic image of historical cities as a cultural value. The old city of Valencia (Spain)                                                                                                                                   | Llopis, J., et al.                                               | Journal of Cultural Heritage                                                            | 2015 | Artículo              |
| Hacia la generalización de la rehabilitación integral o arquitectónica de la edificación española                                                                                                                                                    | Ludevid, J.                                                      | Informes de la Construcción                                                             | 2015 | Artículo              |
| Review of bioclimatic architecture strategies for achieving thermal comfort                                                                                                                                                                          | Manzano-Agugliaro, F., et al.                                    | Renewable and Sustainable Energy Reviews                                                | 2015 | Artículo              |
| La vegetación en el confort micro climático. Comparación de especies del clima mediterráneo de Barcelona, España                                                                                                                                     | Rojas Cortorreal, G., et al.                                     | ACE: Architecture, City and Environment                                                 | 2015 | Artículo              |
| Supporting urban regeneration and building refurbishment. Strategies for building appraisal and inspection of old building stock in city centres                                                                                                     | Vicente, R., et al.                                              | Journal of Cultural Heritage                                                            | 2015 | Artículo              |
| Relation between visitors' behaviour and characteristics of green spaces in the city of Granada, south-eastern Spain                                                                                                                                 | Adinolfi, C., et al.                                             | Urban Forestry and Urban Greening                                                       | 2014 | Artículo              |
| Social sustainability of historic centers in North Africa: Cases from Algiers, Tunis, and Fez                                                                                                                                                        | Boussaa, D.                                                      | International Journal of Social Sustainability in Economic, Social and Cultural Context | 2014 | Artículo              |
| Improving the energy-efficiency of historic masonry buildings. A case study: A minor centre in the Abruzzo region, Italy                                                                                                                             | De Berardinis, P., et al.                                        | Energy and Buildings                                                                    | 2014 | Artículo              |
| The influence of air temperature and humidity on human thermal comfort over the greater Athens area                                                                                                                                                  | Giannopoulou, K., et al.                                         | Sustainable Cities and Society                                                          | 2014 | Artículo              |
| Sustainable architecture in the traditional rural environment: Moratalla                                                                                                                                                                             | López Sánchez, P.A., y Sánchez Medrano, F.J.                     | Conference on Vernacular Heritage, Sustainability and Earthen Architecture              | 2014 | Artículo              |
| Strategies to assess the sustainability in the rehabilitation process - A tool for interventions in old centres                                                                                                                                      | Ramos, A.F., et al.                                              | International Journal of Sustainable Development                                        | 2014 | Artículo              |
| Evaluation of the application of cool materials in urban spaces: A case study in the center of Florina                                                                                                                                               | Zoras, S., et al.                                                | Sustainable Cities and Society                                                          | 2014 | Artículo              |
| La arquitectura popular como modelo de edificación sostenible. El ejemplo de Tierra de Campos                                                                                                                                                        | Cortés Pedrosa, J.                                               | Observatorio Medioambiental                                                             | 2013 | Artículo              |
| Análisis de la "Calle de la Paz" de Valencia                                                                                                                                                                                                         | Ramos Sabater, V. Dir.: Taberner Pastor, F., y Casar Furió, M.A. | Universitat Politècnica de València                                                     | 2013 | Proyecto Fin de Grado |
| Comentarios a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas                                                                                                                                                    | Roger Fernández, G.                                              | Revista derecho urbanístico y medio ambiente                                            | 2013 | Artículo              |
| Cómo puede ayudar el conocimiento de la construcción sostenible en el desarrollo de las ciudades. El ejemplo de Manta. Proyecto de cooperación internacional de la Universidad de Valladolid, España y la Univ. Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador | Sainz Guerra, J.L., et al.                                       | Construcción con tierra. Patrimonio y Vivienda                                          | 2013 | Artículo              |

Tabla 16. Trabajos seleccionados (1).

Fuente: Elaboración propia.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| Título                                                                                                                                         | Autor                                                                    | Revista / Congreso / Universidad                                                             | Año          | Recurso                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| Building typologies identification to support risk mitigation at the urban scale - Case study of the old city centre of Seixal, Portugal       | Santos, C., et al.                                                       | Journal of Cultural Heritage                                                                 | 2013         | Artículo                |
| La imagen del centro histórico de Valencia: la importancia de conservar sus caracteres constructivos                                           | La Spina, V.                                                             | P+C                                                                                          | 2013         | Artículo                |
| Revitalización urbana y especialización del centro histórico de Pontevedra                                                                     | Torres Outón, S.M.                                                       | Configurações                                                                                | 2013         | Artículo                |
| Velluters. La evolución del barrio                                                                                                             | Aleixandre Alfonso, E.<br>Dir.: Taberner Pastor, F., y Casar Furió, M.E. | Universitat Politècnica de València                                                          | 2012         | Proyecto Fin de Grado   |
| Ciudad, arquitecturas y restauraciones, problemas de conservación de los cascos históricos                                                     | Minutoli, G.                                                             | Informes de la Construcción                                                                  | 2012         | Artículo                |
| La rehabilitación en la ciudad consolidada, modalidades innovadoras de intervención                                                            | Roger Fernández, G.                                                      | De la vivienda a la ciudad: percepciones, retos y oportunidades                              | 2012         | Capítulo de libro       |
| Improving the microclimate in a dense urban area using experimental and theoretical techniques – The case of Marousi, Athens                   | Santamouris, M., et al.                                                  | International Journal of Ventilation                                                         | 2012         | Artículo                |
| Intervention strategies in historical regional architecture: A case study - The internal area of Abruzzo                                       | De Berardinis, P., et al.                                                | 12th International Conference on Structural Repairs and Maintenance of Heritage Architecture | 2011         | Artículo                |
| Bioclimatic design of open public spaces in the historic centre of Tirana, Albania                                                             | Fintikakis, N., et al.                                                   | Sustainable Cities and Society                                                               | 2011         | Artículo                |
| Improving the microclimate in urban areas: A case study in the centre of Athens                                                                | Gaitani, N., et al.                                                      | Building Services Engineering Research and Technology                                        | 2011         | Artículo                |
| On the characteristics of the summer urban heat island in Athens, Greece                                                                       | Giannopoulou, K., et al.                                                 | Sustainable Cities and Society                                                               | 2011         | Artículo                |
| Los enlucidos históricos externos en la Valencia intramuros: estudio y caracterización                                                         | La Spina, V.<br>Dir.: Mileto, C., y Vegas, F.                            | Universitat Politècnica de València                                                          | 2011         | Trabajo Fin de Máster   |
| Un hecho olvidado: el terremoto del 15 de noviembre de 1775                                                                                    | Mileto, Camilla, et al.                                                  | Arché                                                                                        | 2011         | Artículo                |
| A sustainable urban center refurbishment                                                                                                       | Lopes, A.K., et al.                                                      | International Conference on Energy and Environment                                           | 2011         | Artículo                |
| Construcción y transformación de la ciudad de Valencia. Datos de la historia construida a través de los documentos de archivo                  | Mileto, C., et al.                                                       | Séptimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción                                     | 2011         | Artículo                |
| La arquitectura bioclimática y el desarrollo sostenible. El estándar "passivhaus" aplicado a un edificio residencial plurifamiliar en Valencia | Peiro Pinto, M.<br>Dir.: Medina Ramón, F. J.                             | Universitat Politècnica de València                                                          | 2011         | Proyecto Fin de Carrera |
| Los balcones históricos de la Valencia intramuros. Una metodología de investigación                                                            | Privitera, P.                                                            | Arché                                                                                        | 2011         | Artículo                |
| Building sustainable historic centres: A comparative approach for innovative urban projects                                                    | Rabinovich, A., y Catenazzi, A.                                          | Urbanization and Development: Multidisciplinary Perspectives                                 | 2011         | Capítulo de libro       |
| La regeneración urbana como incentivo a la actividad turística. Impacto en el ámbito residencial                                               | Cervelló Royo, R., et al.                                                | El desarrollo regional en periodos de cambio                                                 | 2009         | Artículo                |
| Rajoles valencianes: Características de fábricas tradicionales en ladrillo                                                                     | Cristini, V.                                                             | Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción                                       | 2009         | Artículo                |
| Las tipologías arquitectónicas en el centro histórico de Garachico. Tenerife.                                                                  | Hernández Gutiérrez, A.S.                                                | Vegueta                                                                                      | 2009<br>2010 | Artículo                |

Tabla 17. Trabajos seleccionados (2).

Fuente: Elaboración propia.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| Título                                                                                                                                                              | Autor                                             | Revista / Congreso / Universidad                                      | Año  | Recurso                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| Blancos en el plano. Edificios desprotegidos del centro histórico de Valencia                                                                                       | Mileto, C., y Vegas, F.                           | Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción                | 2009 | Artículo                   |
| El balcón valenciano. Evolución de un elemento característico del ambiente urbano                                                                                   | Perria, R., et al.                                | Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción                | 2009 | Artículo                   |
| Upgrading historic cities by integrated and innovative solutions                                                                                                    | Zhu, L., et al.                                   | Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer | 2009 | Artículo                   |
| Desarrollo urbano sostenible versus crecimiento descontrolado: una vuelta a la rehabilitación urbana                                                                | García García, M.J.                               | Revista Aragonesa de Administración Pública                           | 2008 | Artículo                   |
| Towards the sustainability of historical centres: A case-study of León, Spain                                                                                       | Fernández, O.                                     | European Urban and Regional Studies                                   | 2007 | Artículo                   |
| La sostenibilidad de los centros históricos en los albores del siglo XXI                                                                                            | González González, M.J.                           | Anales de Geografía                                                   | 2006 | Artículo                   |
| A contribution to urban sustainability: Analco, a historic neighbourhood in Puebla, Mexico                                                                          | Lessard, M., y Milián Ávila, G.                   | Urban Design International                                            | 2005 | Artículo                   |
| Desarrollo sostenible, medio ambiente y turismo en las ciudades históricas: el caso de Toledo                                                                       | López López, A.                                   | Observatorio medioambiental                                           | 2005 | Artículo                   |
| Las Agendas 21 Locales en la provincia de Valencia: análisis de la implementación en los municipios firmantes de la Carta de Xàtiva                                 | Ivorra Catalá, E.S.<br>Dir.: García Gómez, J.     | Universitat de València                                               | 2004 | Diploma Estudios Avanzados |
| Reflexiones sobre la restauración del patrimonio arquitectónico                                                                                                     | Bonet i Armengol, J.                              | Archivo de Arte Valenciano                                            | 2003 | Artículo                   |
| Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: Una visión desde América Latina                          | Leff, E., et al.                                  | La transición hacia el desarrollo sustentable.                        | 2003 | Artículo                   |
| La ciudad sostenible. Conservación y rehabilitación del patrimonio arquitectónico                                                                                   | Quintana López, T.                                | Revista Aragonesa de Administración Pública                           | 2003 | Artículo                   |
| Destrucción, conciencia de conservación y restauración del patrimonio arquitectónico de la ciudad de Valencia en el siglo XIX: el ejemplo de los monumentos góticos | Roig Condomina, V., y Sempere Vilaplana, L.       | Ars Longa. Cuadernos de Arte                                          | 2003 | Artículo                   |
| La protección, recuperación y revitalización funcional de los centros históricos                                                                                    | Troitiño Vinuesa, M.A.                            | Ciudades, arquitectura y espacio urbano                               | 2003 | Artículo                   |
| La producción de ciudad en el sistema urbanístico español y valenciano                                                                                              | Roger Fernández, G.                               | Documentación administrativa                                          | 2001 | Artículo                   |
| Claves de la rehabilitación urbana. El caso del centro histórico de Valencia                                                                                        | Burriel de Orueta, E.L.                           | Cuadernos de geografía                                                | 2000 | Artículo                   |
| Turismo y desarrollo sostenible en las ciudades históricas con patrimonio arquitectónico monumental                                                                 | Troitiño Vinuesa, M.A.                            | Estudios Turísticos                                                   | 1998 | Artículo                   |
| La rehabilitación urbana en los centros históricos valencianos. El caso de Valencia, Alicante y Alcoi                                                               | Boira i Maiques, V.                               | Cuadernos de Geografía                                                | 1995 | Artículo                   |
| Aplicación para la rehabilitación del centro histórico de Valencia                                                                                                  | Ajenjo Más, M.P.<br>Dir.: Torralba Martínez, J.M. | Universitat Politècnica de València                                   | 1994 | Proyecto Fin de Carrera    |
| Intervención de la Generalitat Valenciana en el Centro Histórico de Valencia                                                                                        | Roger Fernández, G.                               | Recuperación de Centros Históricos                                    | 1993 | Artículo                   |
| Centro histórico, intervención urbanística y análisis urbano                                                                                                        | Troitiño Vinuesa, M.A.                            | Anales de Geografía                                                   | 1991 | Artículo                   |
| Rehabilitación integrada de los centros históricos: El reto urbanístico de finales de los ochenta                                                                   | Campesino Fernández, A.J.                         | Investigaciones Geográficas.                                          | 1989 | Artículo                   |
| La arquitectura popular como base de una arquitectura bioclimática. Aplicación al enfriamiento pasivo                                                               | Esteban Sáiz, J.L.                                | Informes de la Construcción                                           | 1986 | Artículo                   |

Tabla 18. Trabajos seleccionados (3).

Fuente: Elaboración propia.

## 2.1.7 Tesis doctorales seleccionadas

| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Autora                         | Directores                                                     | Año  | Universidad                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|
| Rehabilitación sostenible de la arquitectura tradicional del Valle del Jerte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Montalbán Pozas, Beatriz       | Camposino Fernández, Antonio; Neila González, Francisco Javier | 2015 | Universidad de Extremadura          |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                |      |                                     |
| <p>Analiza el valor patrimonial de la arquitectura popular, así como las estrategias pasivas de acondicionamiento usadas en su construcción y propone su aplicación y conservación en la rehabilitación de las viviendas de los conjuntos históricos, para que estas edificaciones sigan siendo una opción válida y apreciada para habitar en el siglo XXI. Se centra en el estudio de la comarca de Jerte (Cáceres). Propone recomendaciones, a modo de normas reguladoras, para iniciar una rehabilitación sostenible de la arquitectura tradicional del Valle del Jerte, respetando el patrimonio de la zona, revalorizándolo, mejorando su habitabilidad, manteniendo las estrategias bioclimáticas con que cuenta, y reduciendo, en la medida de lo posible, la necesidad exterior de energía para conseguir el bienestar.</p>                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                |      |                                     |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Autora                         | Director                                                       | Año  | Universidad                         |
| Conservación, intervenciones y práctica restauradora en el centro histórico de Cáceres (1850-1975).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Teixidó Domínguez, María Jesús | Lozano Bartolozzi, María del Mar                               | 2014 | Universidad de Extremadura          |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                |      |                                     |
| <p>Analiza la evolución del tratamiento del centro histórico de Cáceres (declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1986) en el periodo que abarca desde 1850 a 1975. Dicho periodo lo divide en tres etapas: un primer momento de convivencia pacífica (1850-1923); un periodo conservacionista (1924-1938) y un último periodo restaurador (1928-1975), periodización singular exclusivamente aplicable al caso cacereño. Asimismo, cada bloque cronológico se articula en función de las diversas tipologías constructivas localizadas: arquitectura civil, religiosa y militar, abordando en un último capítulo el hecho urbanístico. Por último, plantea la importancia de los diferentes agentes que intervienen en el devenir del patrimonio, tanto privados como públicos, que establecen diversos prismas, criterios y motivaciones desde los que se llevan a cabo los proyectos de intervención</p>                                                                                                |                                |                                                                |      |                                     |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Autor                          | Directores                                                     | Año  | Universidad                         |
| Análisis de las Metodologías para la recuperación patrimonial de entornos urbanos protegidos. Propuesta Metodológica: desde los valores históricos a los nuevos modelos energéticos en Russafa desde el siglo XIX.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Jiménez Alcañiz, César         | García Codoñer, Ángela; Torres Barchino, Ana                   | 2014 | Universitat Politècnica de València |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                |      |                                     |
| <p>Esta Tesis plantea la necesidad actual de actuación en los Ensanches de las ciudades para realizar la rehabilitación de los mismos, de forma similar a lo que se realizó en los años 80 en el centro histórico. No obstante, indica que las metodologías de análisis y la implementación de actuaciones son diferentes, por ello tras analizar el origen del modelo urbanístico del ensanche y su aplicación en ciudades diferentes, realiza una caracterización de la zona de estudio, el Barrio de Russafa de Valencia. Analiza también las metodologías utilizadas recientemente para la recuperación patrimonial de entornos urbanos protegidos, pasando de los modelos basados en análisis urbanos, arquitectónicos y sociales, hacia una propuesta metodológica basada en criterios de sostenibilidad. Dicha propuesta tendría en cuenta tanto los valores históricos, como los nuevos modelos energéticos, realizando planteamientos para lo que podría ser la renovación de barrio en los próximos años.</p> |                                |                                                                |      |                                     |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Autor                          | Directores                                                     | Año  | Universidad                         |
| Municipios y Planes. La práctica urbanística Valenciana en 1956                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Merlo Fuertes, José Luis       | Peñín Ibáñez, Alberto; Pérez Igualada, Javier                  | 2014 | Universitat Politècnica de València |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                |      |                                     |
| <p>En esta investigación se analiza el urbanismo en el ámbito de la Comunitat Valenciana en 1956, año en que se aprueba la primera Ley del Suelo en España. Se compara la situación y los datos de distintos municipios de la Comunitat Valenciana incluyendo la propia capital, sus diferentes planeamientos y regulaciones, que son los antecedentes de los actuales Planes Generales de Ordenación Urbana, que parten de esta legislación urbanística.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |                                                                |      |                                     |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Autora                         | Director/es                                                    | Año  | Universidad                         |
| El Cabanyal: lectura de las estructuras de la edificación. Ensayo tipológico residencial 1900-1936.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pastor Villa, Rosa             | Blanca Giménez, Vicente; Vegas López-Manzanares, Fernando      | 2012 | Universitat Politècnica de València |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                |      |                                     |
| <p>La investigación se basa en un examen analítico-longitudinal de los procesos de constitución y transformación de las estructuras de la edificación de El Cabanyal, en cuatro niveles progresivos de conocimiento: el primer nivel corresponde al edificio base representado por la barraca de pescadores; el segundo, a la aglomeración de barracas y al tejido urbano creado por acumulación numérica de barracas; el tercero, al núcleo de asentamiento y a sus edificios maduros y el cuarto, al territorio desde el punto de vista bioclimático.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                                                |      |                                     |
| <p>Tabla 19. Tesis doctorales seleccionadas según fecha de publicación (1).</p> <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                |                                                                |      |                                     |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Autora                            | Directores                                             | Año  | Universidad                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|
| Propuesta de modelo para la evaluación de la sostenibilidad en la dirección integrada de proyectos de ingeniería civil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fernández Sánchez, Gonzalo        | Rodríguez López, Fernando                              | 2012 | Universidad Politécnica de Madrid    |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                        |      |                                      |
| Plantea el modo de aplicación de la sostenibilidad en los proyectos mediante un sistema de indicadores. Establece la metodología para seleccionar los indicadores y variables más importantes de una construcción sostenible en el caso de infraestructuras lineales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |                                                        |      |                                      |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Autora                            | Director/es                                            | Año  | Universidad                          |
| El ladrillo en las fábricas del centro histórico de Valencia. Análisis cronotipológico y propuesta de conservación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cristini, Valentina               | Vegas López Manzanares, Fernando; Mileto, Camilla.     | 2012 | Universitat Politècnica de València  |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                        |      |                                      |
| Esta tesis presenta un estudio sobre las técnicas de ladrillo propias del Centro Histórico de Valencia, centrándose en las características de la producción preindustrial de este material, sus características y las de las fábricas que se realizan con el mismo. Se aporta un estudio de 84 edificios históricos, tanto residenciales como monumentales, a través de los cuales se identifican las principales características y peculiaridades de las fábricas en aspectos formales, así como respecto a sus componentes y dimensiones. Se aportan datos de análisis de laboratorio y de las principales características que permiten relacionar el ladrillo o las fábricas con la fecha de su construcción. |                                   |                                                        |      |                                      |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Autor                             | Director/es                                            | Año  | Universidad                          |
| Alternativas de sostenibilidad para asentamientos humanos en vías de crecimiento: método de diagnóstico y potenciación socio-ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Carbonnel Torralbo, Alexandre     | Avellaneda Díaz-Grande, Jaime                          | 2011 | Universitat Politècnica de Catalunya |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                        |      |                                      |
| La investigación consiste en asimilar cómo la producción, distribución y consumo de bienes y servicios satisface las necesidades humanas fundamentales a escala local, y a partir de esto, indagar sobre alternativas de sostenibilidad que permitan reestructurar mecanismos y dinámicas que nos acerquen a habitar en un marco de fortalecimiento local (resiliencia) y mayor estabilidad socio-ecológica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                        |      |                                      |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Autora                            | Director/es                                            | Año  | Universidad                          |
| Optimización de una metodología de análisis para la rehabilitación y protección sostenible de la arquitectura vernácula. Una metodología de investigación aplicada a zonas de valor constructivo, ecológico y cultural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vásquez Fierro, Virginia Verónica | Avellaneda Díaz-Grande, Jaime                          | 2009 | Universitat Politècnica de Catalunya |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                        |      |                                      |
| Pretende analizar e impulsar la rehabilitación y conservación sostenible de la arquitectura vernácula, a través de estrategias medioambientales que evalúen la reciprocidad del impacto ambiental del medio natural al asentamiento y viceversa, que mejoren el manejo sostenible de los recursos existentes, y que propongan la adaptación y optimización de estrategias constructivas que vinculen los aspectos compositivos espaciales, culturales y ambientales que influyen en la estructuración de poblados vernáculos.                                                                                                                                                                                    |                                   |                                                        |      |                                      |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Autor                             | Director/es                                            | Año  | Universidad                          |
| La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: la construcción modular ligera aplicada a la vivienda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wadel Raina, Gerardo              | Avellaneda Díaz-Grande, Jaime                          | 2009 | Universitat Politècnica de Catalunya |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                        |      |                                      |
| Tiene por objeto el estudio teórico y experimental de las posibilidades de la arquitectura industrializada, modular y ligera aplicada a la vivienda, como construcción sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                        |      |                                      |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Autora                            | Director/es                                            | Año  | Universidad                          |
| Agenda 21 local y gobernanza democrática para el desarrollo humano sostenible: bases para una gestión orientada al proceso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Calabuig Tormo, Carola            | Ferrero y de Loma-Osorio, Gabriel; Peris Blanes, Jordi | 2008 | Universitat Politècnica de València  |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                        |      |                                      |
| La investigación se centra en analizar cómo el enfoque de planificación adoptado influye en la capacidad de la AG21L para fomentar la gobernanza democrática local para el desarrollo humano sostenible. Para alcanzar los objetivos propuestos se ha tomado como referente la metodología SCP/LA21 (Sustainable Cities Programme/Localizing Agenda 21) propuesta por los organismos de Naciones Unidas UN-HABITAT y PNUMA para su aplicación a municipios urbanos y se ha empleado una estrategia cualitativa de investigación para el análisis en profundidad del caso de la Agenda 21 Local de la ciudad de Arequipa (Perú).                                                                                  |                                   |                                                        |      |                                      |
| Tabla 20. Tesis doctorales seleccionadas según fecha de publicación (2).<br>Fuente: Elaboración propia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                        |      |                                      |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Autora                        | Directores                                          | Año  | Universidad                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|------|--------------------------------------|
| Dinamización cultural del patrimonio arquitectónico: sostenibilidad y desarrollo (un modelo de gestión para los centros históricos de Viena y Toledo).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | García Gómez, Elsa María      | Noguera Giménez, Juan Francisco; Olding, Simón      | 2005 | Universitat Politècnica de València  |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                     |      |                                      |
| Desde la última década del siglo XX se ha intensificado el debate del rol de la gestión del patrimonio como medio para revalorizar la ciudad. Turismo e industria cultural, desarrollo sostenible, descentralización, política cultural pública y privada son los conceptos que acompañan este nuevo debate y que no dejan de mostrar la actual tensión existente entre las necesidades de la metrópoli, de sus ciudadanos o de sus visitantes. La investigación analiza estos fenómenos y comprueba qué modelos de gestión son válidos para dos ciudades históricas de Europa: Toledo y Viena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                     |      |                                      |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Autor                         | Director/es                                         | Año  | Universidad                          |
| Propuesta de una metodología de planificación para el desarrollo urbano sostenible y diseño de un sistema de evaluación de la sostenibilidad de ciudades medianas de América Latina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Velásquez Barrero, Luz Stella | Xercavins i Valls, Josep                            | 2004 | Universitat Politècnica de Catalunya |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                     |      |                                      |
| La tesis plantea, a partir de la definición conceptual general del ambiente urbano como sistema, tres fases de estudio que constituyen la propuesta metodológica de análisis visual: - Fase de descripción. - Fase de interpretación. - Fase de valoración. Cada fase se estudia en el paisaje como sistema visual holístico y en el vacío urbano como sistema visual generador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                                     |      |                                      |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Autor                         | Director                                            | Año  | Universidad                          |
| La ciudad sostenible, movilidad y desarrollo metropolitano, su aplicación y análisis comparativo entre las áreas metropolitanas del Vallés y Puebla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Carrasco Aquino, Roque Juan   | Alavedra Ribot, Pere                                | 2001 | Universitat Politècnica de Catalunya |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                     |      |                                      |
| Desde la perspectiva de la ciudad sostenible, la tesis analiza y compara dos áreas metropolitanas, una situada en España, el Vallés, y la otra situada en México, Puebla. En este sentido, se destacan elementos que replantean la construcción de la ciudad. Del Vallés, se destaca, sobre todo, la forma de la edificación, en la línea de su expansión física, la racionalización de los recursos, los usos y el aprovechamiento del suelo urbanizado, la transformación de los residuos sólidos y líquidos y, en definitiva, en la ordenación del territorio y sus virtudes. En Puebla, teniendo en cuenta la evolución de la zona metropolitana del Vallés aplicar algunos criterios de sostenibilidad para su ordenación territorial mediante un modelo matemático. De esta forma, se plantea la reestructuración del área metropolitana actual por un nuevo modelo de ciudad con una propuesta de ciudad sostenible, como salida a la crisis y a las actuales conurbaciones. |                               |                                                     |      |                                      |
| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Autor                         | Director/es                                         | Año  | Universidad                          |
| Técnicas de Rehabilitación. Soluciones específicas a las lesiones existentes en los inmuebles del Ensanche de Valencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fran Bretones, José María     | Perepérez Ventura, Bernardo; Benlloch Marco, Javier | 1990 | Universitat Politècnica de València  |
| Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                                     |      |                                      |
| Esta tesis se divide en siete capítulos, a través de los cuales se realiza desde un análisis general del primer ensanche de Valencia hasta el análisis de las tipologías de los edificios, con la relación final de los sistemas constructivos principales, sus principales características. Esta última parte expone las características comunes de la construcción en Valencia entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Se añade información y tablas sobre las principales patologías y lesiones que presentan este tipo de edificios y se ofrecen propuestas para la reparación de algunas de ellas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                     |      |                                      |
| Tabla 21. Tesis doctorales seleccionadas según fecha de publicación (3).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                                     |      |                                      |
| Fuente: Elaboración propia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                               |                                                     |      |                                      |

Una vez consultadas estas tesis doctorales, se constata que tienen una relación más directa con la presente investigación las siguientes:

- La Tesis de Gonzalo Fernández Santos, que plantea una propuesta metodológica para tratar el tema de la sostenibilidad; aunque si bien lo realiza para proyectos de ingeniería civil, podría servir de base para proyectos de rehabilitación arquitectónica.
- La Tesis de Carola Calabuig Tormo, por tratar el tema de la Agenda 21 Local, que si bien no es el objetivo del presente trabajo de investigación, se puede utilizar como base del análisis previo para entender los mecanismos de mejora en temas de sostenibilidad en nuestras ciudades.
- La Tesis de César Jiménez Alcañiz está relacionada con el tema, realiza un estudio del origen y evolución de las viviendas en el primer Ensanche de Valencia, centrándose en la zona o barrio de Russafa. Aplica criterios de sostenibilidad y eficiencia energética sobre los edificios de viviendas, recopilando datos y estableciendo propuestas de mejora.
- La Tesis de Rosa Pastor Villa se aplica al Barrio del Cabanyal de Valencia, estudiando sus viviendas y recopilando información sobre su origen y evolución. Aplica estudios de soleamiento del barrio y condiciones bioclimáticas que deberían darse en los edificios, considerando su emplazamiento y las condiciones climáticas particulares del emplazamiento.

Aunque no tienen conexión directa con el tema, también se han considerado dos tesis con relación a la presente Tesis, la de José Luis Merlo Fuertes, sobre el urbanismo a mediados de los años cincuenta, y la de José María Fran Bretones, sobre las técnicas constructivas y las patologías en el Ensanche de Valencia.

En la primera, aunque el ámbito tratado es toda la Comunitat Valenciana, puntualmente aborda algunas cuestiones relacionadas con el Centro Histórico de Valencia y sirve de base para entender las actuaciones que se produjeron en torno a los años sesenta. De este modo son entendibles algunas intervenciones que se produjeron en la parte exterior del Centro Histórico y la zona conocida como las "Grandes Vías".

En la segunda, la fecha de desarrollo de zona y de construcción de los edificios son posteriores, el Ensanche de Valencia, pero las técnicas constructivas y patologías son similares. Durante el siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX, hasta el desarrollo de las posibilidades de algunos materiales como el acero, las técnicas constructivas tradicionales heredadas del siglo XVIII se mantuvieron y fueron progresando lentamente<sup>81</sup>.

---

<sup>81</sup> Ver FRAN BRETONES, J. M. Técnicas de rehabilitación. Soluciones específicas a las lesiones existentes en los inmuebles del Ensanche de Valencia de 1887. Directores: PEREPEREZ VENTURA, Bernardo y BENLLOCH MARCO, Javier. Universitat Politècnica de València, 2009. p.313

### 2.1.8 Proyectos recientes sobre sostenibilidad en Europa y España

Las principales iniciativas de implementar criterios de sostenibilidad en entornos urbanos de Europa que afecten en el ámbito del barrio se han tratado en el proyecto denominado “Ecocity” como se indica de manera específica en apartados posteriores. Los aspectos mayoritariamente abordados han sido el tráfico (la movilidad) y los espacios verdes.

Estos temas se tratan desde una vertiente general y principalmente urbanística, no alcanzando en la mayoría de casos el nivel del detalle de los edificios o las construcciones particulares de vivienda. Esto último resulta complejo establecerlo desde los planteamientos más generales del urbanismo tanto europeo como español, por lo que tendrán que ser instrumentos particulares los que lo introduzcan.

En cuanto a España en particular, se encuentran en algunas ciudades ya citadas: Santiago de Compostela, Vitoria, Barcelona y Madrid. Entre ellas cabe citar en el ámbito local más reciente la *Estrategia Vasca de Cambio Climático-KLIMA 2050*. Su contenido y objetivos han sido seleccionados entre los 24 mejores proyectos internacionales presentados en 2015 en la *Cumbre Mundial del Clima de París COP21*, en el encuentro del TAP (Programa de Acciones Transformadoras, según sus siglas en inglés) organizado por ICLEI<sup>82</sup>, Asociación de Pueblos y Ciudades Sostenibles.

Los proyectos presentados bajo este programa tienen como objetivo mejorar el acceso de las ciudades y regiones a los flujos de capital existentes, catalizando y acelerando flujos de capital adicional e incrementando inversiones en la reducción de emisiones de carbono y resiliencia climática (capacidad para adaptarse a condiciones adversas), desarrollo urbano y gobernanza según han publicado recientemente algunos medios<sup>83</sup>.

Cada ciudad plantea proyectos diferentes relacionados con la sostenibilidad:

- Bilbao ha planteado su proyecto para hacer reducir el riesgo, y en su caso hacer frente a las inundaciones, tanto de cursos fluviales, como de aumento del nivel del mar. Esto incluirá la regeneración de una zona post-industrial del área de Zorrotzaurre y la apertura del canal de Deusto. Esto último supondrá una transformación de la zona.
- Donostia-San Sebastián pondrá a prueba mejoras de la movilidad interior de la ciudad, con autobuses híbridos y eléctricos en la flota. La propuesta aborda también la creación de zonas peatonales y favorecer la circulación de bicicletas en las infraestructuras existentes. Asimismo, se propone la mejora del transporte para el acceso a la zona de colinas periurbanas a través de un sistema de ascensores, rampas y escaleras renovado.

---

<sup>82</sup> El ICLEI (*International Council for Local Environmental Initiatives*). Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales. Fue creado en 1990 en el *Congreso Mundial de los Gobiernos Locales para un Futuro Sostenible*. Está al servicio de los gobiernos locales para alcanzar mejoras en las condiciones ambientales globales y de desarrollo sostenible. En estos momentos aproximadamente 450 ciudades, pueblos y condados en distintas partes del mundo son miembros del ICLEI. Su Secretaría europea está en Friburgo (Alemania) URL: <http://www.iclei.org/>

<sup>83</sup> RETEMA. Revista Técnica del Medio Ambiente URL: <http://www.retema.es/>

- Vitoria-Gasteiz, por su parte, propone soluciones basadas en los espacios verdes y la capacidad de la propia naturaleza para la mejora de las condiciones climáticas urbanas. Esto se conseguiría a través de una estrategia de integración de las áreas verdes en la trama de la ciudad, regenerando progresivamente las zonas más degradadas.

Estos tres ejemplos, con distintas actuaciones, cubren una parte importante de las iniciativas tipo que se están realizando en los últimos años en España.

Por su parte el IVE (Instituto Valenciano de la Edificación) está realizando durante estos años una gran labor, participando en distintos programas y proyectos, tanto en el ámbito nacional como europeo. Simultáneamente está realizando un gran trabajo de difusión entre los técnicos a través de cursos y conferencias específicas, así como de publicaciones especializadas en formato de guía. También está realizando una gran labor de divulgación a través de su página web, introduciendo contenidos destinados a los usuarios, una parte fundamental de las actuaciones.

Entre los proyectos europeos cabe destacar iniciativas recientes como EPISCOPE que fue iniciado en abril de 2013 siguiendo el proyecto global TABULA (*Typology Approach for Building Stock Energy Assessment*). Este último plantea la investigación en el ámbito de las tipologías de edificación en varios países de la Unión Europea.



Imagen 33. Proyecto TABULA: países participantes.

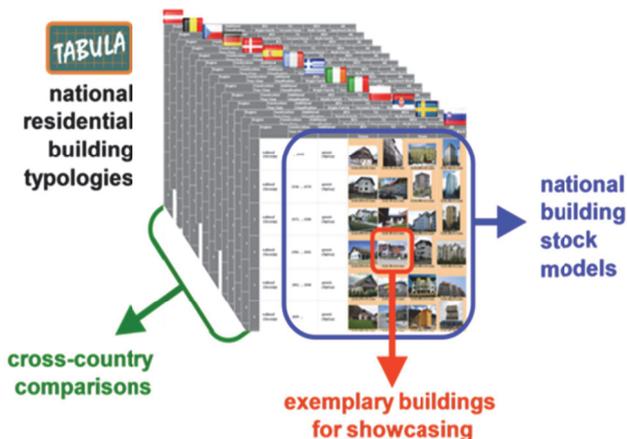


Imagen 34. Estrategia de clasificación y comparación tipológica.

Fuente: Proyecto TABULA<sup>84</sup>.

El proyecto que finaliza en el 2016 tiene previstos esquemas para la clasificación de los edificios residenciales, agrupándolos según características como su antigüedad, tamaño y los parámetros constructivos principales, destacando los que sean representativos y puedan colaborar a la identificación y caracterización de los edificios.

Los resultados obtenidos hasta ahora se han publicado a través de una serie de documentos en formato digital, con un contenido orientado a la obtención de unos catálogos que contienen unas fichas específicas de los edificios, con abundante material gráfico y textos en el idioma correspondiente a cada país.

<sup>84</sup> GARCÍA PRIETO-RUIZ, A.; SERRANO LANZAROTE, B.; ORTEGA MADRIGAL, L. (Coordinadora). Catálogo de tipología edificatoria residencial. Ámbito España. Valencia: Instituto Valenciano de la Edificación. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territorio y Medio Ambiente, 2014.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| ZONA CLIMÁTICA MEDITERRÁNEA                |                         |                           |                         |                   |                        |                    |
|--------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|
| Region                                     | Construction Year Class | Additional Classification | Type                    |                   |                        |                    |
|                                            |                         |                           | SFH Single Family House | TH Terraced House | MFH Multi Family House | AB Apartment Block |
| Mediterranean climate (Clima Mediterráneo) | ... 1900                | generic                   | ES.ME.SFH.01.Gen        | ES.ME.TH.01.Gen   | ES.ME.MFH.01.Gen       | ES.ME.AB.01.Gen    |
| Mediterranean climate (Clima Mediterráneo) | 1901 ... 1936           | generic                   | ES.ME.SFH.02.Gen        | ES.ME.TH.02.Gen   | ES.ME.MFH.02.Gen       | ES.ME.AB.02.Gen    |
| Mediterranean climate (Clima Mediterráneo) | 1937 ... 1959           | generic                   | ES.ME.SFH.03.Gen        | ES.ME.TH.03.Gen   | ES.ME.MFH.03.Gen       | ES.ME.AB.03.Gen    |
| Mediterranean climate (Clima Mediterráneo) | 1960 ... 1979           | generic                   | ES.ME.SFH.04.Gen        | ES.ME.TH.04.Gen   | ES.ME.MFH.04.Gen       | ES.ME.AB.04.Gen    |
| Mediterranean climate (Clima Mediterráneo) | 1980 ... 2006           | generic                   | ES.ME.SFH.05.Gen        | ES.ME.TH.05.Gen   | ES.ME.MFH.05.Gen       | ES.ME.AB.05.Gen    |
| Mediterranean climate (Clima Mediterráneo) | 2007 ...                | generic                   | ES.ME.SFH.06.Gen        | ES.ME.TH.06.Gen   | ES.ME.MFH.06.Gen       | ES.ME.AB.06.Gen    |

Imagen 35. Proyecto TABULA: clasificación zona mediterránea.

| Year | Construction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         | Materials                                                     |         | Characteristics |         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------|
|      | Type                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | U-value | Type                                                          | U-value | U-value         | U-value |
| 1900 | A principios de siglo los edificios mediterráneos eran de mampolenes o ladrillo de poca resistencia y se construían con mampolenes de un solo hueco. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo. | 4.0     | Características constructivas básicas: mampolenes y ladrillo. | 1.0     | 0.80            | 0.80    |
|      | La cubierta para evitar goteras y evitar la humedad por capilaridad se hacía con un sistema de alfileres y un sistema de alfileres. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo.                                                                                                               | 3.0     | Características constructivas básicas: mampolenes y ladrillo. | 1.0     | 0.80            | 0.80    |
| 1950 | Tras la proliferación de España de los edificios mediterráneos se empezaron a utilizar materiales como el ladrillo y el hormigón. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo.                                                                                                                 | 1.0     | Características constructivas básicas: mampolenes y ladrillo. | 1.0     | 0.80            | 0.80    |
|      | En los años sesenta se utilizaban materiales como el ladrillo y el hormigón. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo.                                                                                                                                                                      | 1.0     | Características constructivas básicas: mampolenes y ladrillo. | 1.0     | 0.80            | 0.80    |
| 1980 | En los años sesenta se utilizaban materiales como el ladrillo y el hormigón. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo.                                                                                                                                                                      | 1.0     | Características constructivas básicas: mampolenes y ladrillo. | 1.0     | 0.80            | 0.80    |
|      | La estructura mediterránea se siguió utilizando con mampolenes. Con la entrada en vigor de la norma RECT-79 se empezaron a utilizar materiales como el ladrillo y el hormigón. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo. La estructura generalmente estaba formada por un hueco de mampolenes y un hueco de ladrillo.                                                                    | 2.0     | Características constructivas básicas: mampolenes y ladrillo. | 1.0     | 0.80            | 0.80    |

Imagen 36. Características constructivas básicas.

Fuente: Proyecto TABULA<sup>85</sup>.

En esta especie de fichas o “prospectos” de cada tipo básico de edificio, se recopilan algunos ejemplos referidos a las posibilidades de actuación para su rehabilitación energética. En el caso de los edificios anteriores a 1900 se proponen una serie de actuaciones que se indican con detalle en las propuestas de mejora.

Para intercambiar la información existe también una herramienta web específica que proporciona un cálculo online de los ejemplos de los distintos países, mostrando las capacidades de ahorro de energía mediante la implementación de medidas de reforma. Este cálculo está basado en los distintos consumos energéticos, llegando a la estimación de la energía en términos de emisiones de dióxido de carbono.

En el caso de España los datos recopilados son globales por cada zona climática. Su aplicación particular se centra en los edificios agrupados por años, estableciéndose unas características constructivas generales y las correspondientes propuestas de mejora. En la que se aplicaría de forma particular al “clima mediterráneo” se distinguen 12 tipos, entre de los cuales los centros históricos serían anteriores a 1900 y entre 1901-1936.

### 2.1.9 Sostenibilidad los centros históricos latinoamericanos

Se han revisado otros estudios de sostenibilidad en centros históricos en el ámbito de los países de Latinoamérica buscando una posible relación cultural o histórica. Sin embargo, la gran mayoría resultan parciales como el *Balance del Proyecto de Sostenibilidad Social del Centro Histórico de Quito 2002*<sup>86</sup>, del profesor Fernando Carrión Mena, de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales con sede en Ecuador.

<sup>85</sup> GARCÍA PRIETO-RUIZ, A.; SERRANO LANZAROTE, B.; ORTEGA MADRIGAL, L., Op. cit.  
<sup>86</sup> CARRIÓN MENA, F. "Balance del Proyecto de Sostenibilidad Social del Centro Histórico de Quito" 2002. URL [http://works.bepress.com/fernando\\_carrión/4](http://works.bepress.com/fernando_carrión/4)

Este centro histórico fue declarado en 1978 por la UNESCO Patrimonio Cultural de la Humanidad, y en el estudio se abordan principalmente cuestiones sociales y de desarrollo económico y demográfico. Según el profesor Carrión, tres tensiones estructurales auspician su deterioro o desarrollo: la primera es la riqueza histórico-cultural y la pobreza económico-social; la segunda, es la centralidad urbana e histórica; y la tercera, la relación entre lo global y lo local.

Existen también recopilaciones generales de las intervenciones en el ámbito latinoamericano, pero abordan principalmente cuestiones más relacionadas con la economía y la gestión. Según algunos de estos estudios<sup>87</sup> en América Latina, cada vez han sido más frecuentes las intervenciones en los centros históricos (o lo que se puede denominar según González Biffis “paisajes urbanos históricos”) tomando en consideración los beneficios económicos de diverso tipo que la recuperación de estos espacios supone, por la atracción que se produce hacia los mismos.

Sin embargo, como los propios estudios reconocen, se deben hacer algunas observaciones. El turismo es un efectivo potenciador de algunos espacios y genera una nueva demanda de alojamientos, generalmente de corta estancia y en régimen de alquiler, así como de servicios especializados, lo cual dinamiza el entorno urbano y lo potencia. No obstante, y de manera simultánea, se aumentan los valores del suelo y el coste de la vida en estas áreas, que antes eran de tipo más bien marginal. Por lo tanto, la recuperación de estas áreas por un lado es positiva, pero, por otro lado, contribuye a generar un proceso especulativo que puede llegar a ocasionar alteraciones importantes en muchos centros históricos de estas zonas.

### **2.1.10 Estudios e intervenciones en otros barrios de Valencia**

En Valencia destaca la iniciativa planteada para la zona de Russafa, que en el año 2006 tuvo la declaración de área de rehabilitación<sup>88</sup>. La rehabilitación de este barrio se enfocaba desde el punto de vista de la sostenibilidad, redactándose el documento PRIMA que era una modificación del PGOU en la que se primaban criterios de sostenibilidad en esta zona. Esta experiencia o proyecto piloto se gestionaba desde la Oficina *RIVA de Russafa* ubicada en la Gran Vía Germanías.

Hay que considerar este referente, aunque las condiciones en el mismo, tanto urbanas como de la propia edificación son más homogéneas que la zona de estudio propuesta en esta Tesis. Las dimensiones de los viales, su orientación y los tipos de edificios así como sus fechas de construcción permiten establecer con mayor facilidad criterios de uniformidad y semejanza, lo que no sucede en el Centro Histórico de Valencia.

Cabe añadir también la existencia en la zona de estudio de un conglomerado muy diverso de edificios, públicos y privados, con distintos usos, lo que no sucede en el Barrio de Russafa, mayoritariamente residencial.

---

<sup>87</sup> GONZÁLEZ BIFFIS, A. “Los centros históricos latinoamericanos: estrategias de intervención, renovación y gestión. Periodo: 1980-2010”. V Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Buenos Aires, junio 2013”. Barcelona: DUOT, 2013, p. 636-648.

<sup>88</sup> RESOLUCIÓN de 16 de diciembre de 2008, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, sobre la declaración de área de rehabilitación de Centro Histórico del barrio de Russafa en Valencia.



Imagen 37. Presentación de actuaciones en el Barrio de Russafa.

Fuente: C. Jiménez<sup>89</sup>.

Desafortunadamente este proyecto no tuvo continuidad probablemente porque su financiación se confió a unos fondos europeos que no llegaron lo que llevó al cierre de la Oficina RIVA en 2012. El Plan había generado grandes expectativas en el vecindario, pero durante su periodo de vida (junio de 2007- agosto de 2012), la única obra licitada fue la reurbanización en torno al eje de la calle Puerto Rico sufragada con el denominado *PlanE*<sup>90</sup>, que supuso una inversión de cinco millones de euros y se inauguró en 2011, cuatro años después de su licitación. No obstante, las obras mejoraron las calles Puerto Rico, Cuba y Pintor Gisbert ensanchando las aceras, añadiendo arbolado y mobiliario urbano nuevo.<sup>91</sup>

Recientemente se están produciendo intervenciones muy similares a estas descritas en la zona del Primer Ensanche de Valencia, muy próximas a la zona de estudio. Se iniciaron a principios del año 2015 en la avenida de Navarro Reverter y desde mediados de este mismo año entre las calles próximas como Pizarro y Hernán Cortés. En todas ellas la intervención supone el aumento del ancho de las aceras reduciendo los carriles de circulación, estableciendo zonas de aparcamiento de vehículos reguladas (ORA) y añadiendo nuevos elementos de mobiliario urbano. También se amplía el arbolado en algunos casos o se mantiene y recupera el existente. Destacan también el cambio de pavimentos, utilizando piedra natural (granito), así como la colocación de nuevos aparcamientos de motocicletas y bicicletas. Estos últimos son para uso privado o mediante la instalación de estaciones del servicio de concesión administrativa de arrendamiento de bicicletas denominado *Valenbisi*.

<sup>89</sup> JIMÉNEZ, C. Op. cit.

<sup>90</sup> El Plan Español para el Estímulo de la Economía y el Empleo, conocido por el "Plan E" o también coloquialmente como "Plan Zapatero" fue un conjunto de medidas de política económica planteadas por el Gobierno de José Luis Rodríguez Zapatero en el año de 2008. Su objetivo era impulsar la actividad económica, realizando inversiones en obras públicas, para hacer frente a la crisis económica y financiera.

<sup>91</sup> Datos extraídos de la hemeroteca del periódico *Levante EMV*. En particular de su edición digital de fecha 14.08.2012. URL: <http://www.levante-emv.com/valencia/2012/08/14>

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---



Imagen 38. Reurbanización de calles del barrio de Russafa.



Imagen 39. Nuevo carril bici en calles del barrio de Russafa.

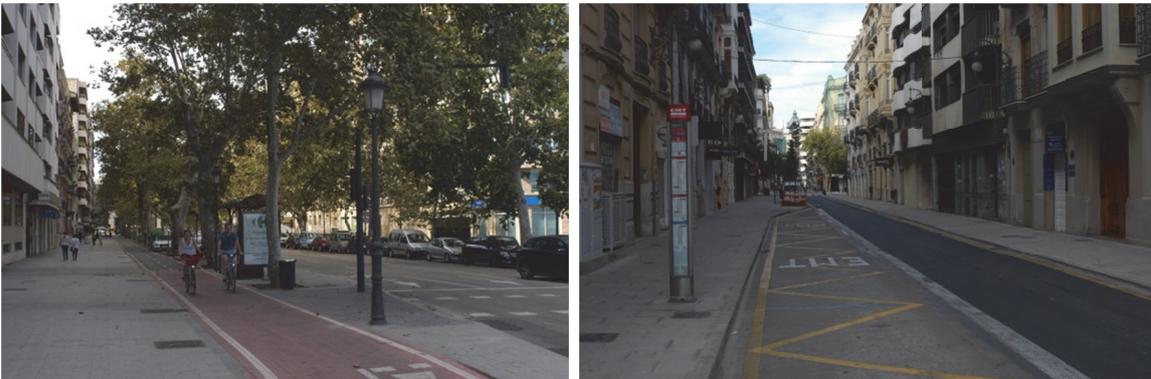


Imagen 40. Carril bici y nuevas paradas de autobús en el primer Ensanche.



Imagen 41. Obras en entornos del Mercado de Colón y calles Colón-Gran Vía.

Fuente: Archivo propio.

## 2.2 Reseñas bibliográficas

Una vez se ha puesto de relieve la importancia actual de los temas de “sostenibilidad”, se evidencia la escasa atención investigadora que se le ha prestado hasta ahora a la posible restauración sostenible de los centros históricos.

Entre la bibliografía consultada se han seleccionado los trabajos que se consideran fundamentales por su interés en el tema de la arquitectura y el urbanismo bioclimático sostenible que pueden ser aplicados para este propósito, tanto de manera general como particular. Se pasa a continuación a realizar una breve reseña de dichos trabajos.

### ***Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on the Earth***<sup>92</sup>

En esta obra de 1962, los autores introducen la unidad de medida denominada “huella ecológica”, definido en el Glosario del presente documento y que se representa gráficamente por las imágenes que se adjuntan.

Por otra parte, los autores comparan y muestran mediante otra imagen (el cubo de agua) la diferencia entre un consumo “insostenible” y otro “sostenible” de los recursos de la tierra. Nuestros consumos se representan mediante un cubo de agua que se llena a velocidad constante.

Igualmente, la tierra es un cubo que se va llenando constantemente por el sol. La sostenibilidad implica que debemos rellenar ese cubo a la misma velocidad que lo hace la tierra; de lo contrario, dejaremos a las generaciones futuras sin recursos para subsistir. En la obra de referencia, los autores describen el concepto de huella ecológica de manera clara y gráfica. En el segundo capítulo de este libro, se debate acerca del concepto de sostenibilidad utilizando la medida de la huella ecológica.

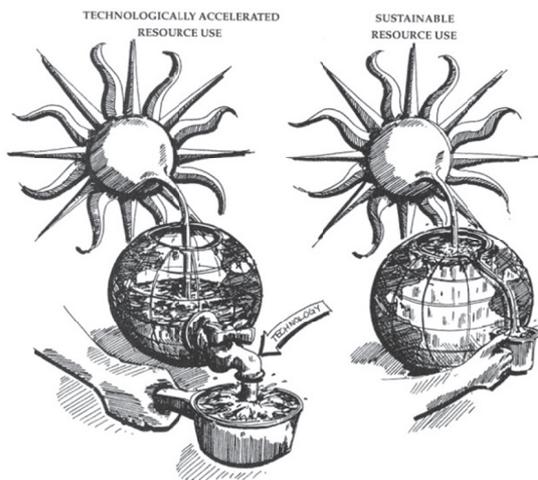


Imagen 42. Analogía del cubo de agua.

Fuente: M. Wackernagel y W. Rees<sup>93</sup>.



Imagen 43. Representación gráfica de la huella ecológica.

Fuente: M. Wackernagel y W. Rees<sup>94</sup>

<sup>92</sup> WACKERNAGEL, M.; REES, W. *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*. Gabriola Island: New Society Publishers, 1995. 160 pp.

<sup>93</sup> *Ibidem*, p. 34.

En el capítulo 3 de esta publicación se describen los métodos de cálculo y se comparan tanto los consumos como la huella ecológica de distintas ciudades y países. Se ofrecen algunos ejemplos, como el caso de la huella ecológica de Londres que se calcula es 120 veces su tamaño; y la de Holanda es 15 veces su territorio. Aunque parezca paradójico, vivir en ciudades densamente pobladas reduce nuestra huella ecológica. Lo contrario sucede en las ciudades jardín o áreas de menor densidad.

Otro ejemplo interesante es el medio de transporte. Por ejemplo, la huella ecológica de una persona que viaja 5 km dos veces al día varía según el medio de transporte que utilice: 122 m<sup>2</sup> si viaja en bicicleta, 301 m<sup>2</sup> si viaja en autobús; y 1.440 m<sup>2</sup> si viaja en automóvil. También muestra la huella ecológica de los tomates, según el modo de producción, o incluso de los puentes, que incrementan el tráfico en las ciudades.

Finalmente, en el capítulo 4 muestra algunas estrategias sostenibles para disminuir nuestra huella ecológica. Finaliza con un sumario y un glosario de términos utilizados. Seguidamente, se reproduce una cita de sus autores, que abre la puerta a la esperanza:

*The good news is that (...) humans are gifted by the potential for awareness and intelligent choice, and "knowing our circumstances is an invitation to change"<sup>95</sup>.*

Por lo tanto, nos abre las puertas para que siendo conscientes de las circunstancias actuales se planteen cambios para mejorarlas. Por este motivo el libro está planteado con un carácter divulgativo y pedagógico, repitiendo los conceptos expuestos.

### **Rehabilitación medioambiental con métodos tradicionales<sup>96</sup>**

Este libro de Antonio Ceresuela publicado por el COAM en 1985 trata sobre la rehabilitación de viviendas en el Casco Antiguo de Madrid. Resume el estudio que se llevó a cabo cuando se llevaron iniciaban las primeras rehabilitaciones en los centros históricos en los años 80, pero todavía no se le asignaba la importancia que tienen actualmente las cuestiones energéticas en los edificios.

En este sentido puede considerarse uno de los pioneros o precursores en abordar esta materia en España, aunque no haya tenido mucha difusión y su contenido no esté actualizado en cuanto a datos técnicos. El autor utiliza el término de "rehabilitación ambiental" para referirse a las condiciones que han de tener los edificios para conseguir el confort ambiental con unas intervenciones mínimas. Para ello, sigue una metodología en la que analiza las condiciones ambientales generales a las que añade las generadas por el hombre.

Posteriormente representa gráficamente la variación de la posición de los elementos de protección según la variación de las condiciones climáticas y los factores internos, denominando a estos esquemas "meteogramas".

---

<sup>94</sup> Ibídem, p. 5.

<sup>95</sup> Traducción realizada por el autor: "La buena noticia es que los humanos hemos sido obsequiados con el don de la conciencia y el autoconocimiento, por lo que ...el conocimiento de nuestras circunstancias, es una invitación al cambio".

<sup>96</sup> CERESUELA PUCHE, A., Rehabilitación ambiental con métodos tradicionales. Madrid. COAM (Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid), 1985.

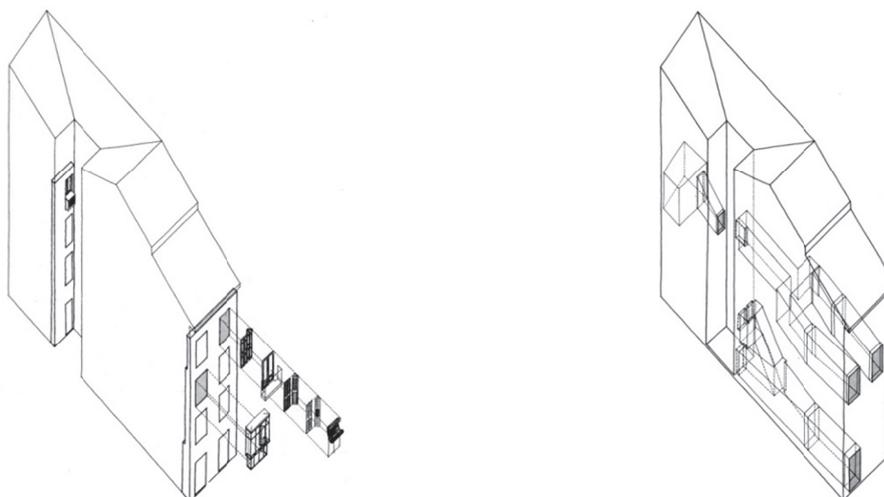


Imagen 44 y 45. Elementos básicos para el control ambiental: la envolvente, huecos y su ventilación.

Fuente: A. Ceresuela Puche <sup>97</sup>.

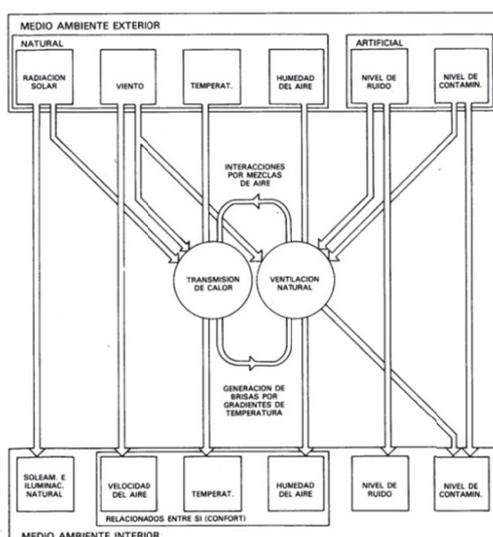


Imagen 46. Interacciones entre elementos interiores y exteriores.

Fuente: A. Ceresuela Puche <sup>98</sup>.

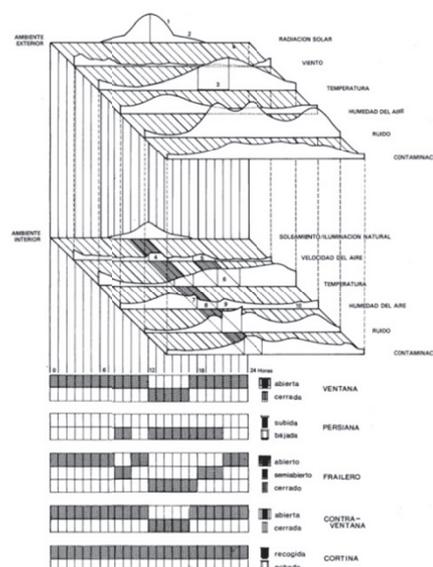


Imagen 47. Meteograma exterior-interior (día de verano).

Fuente: A. Ceresuela Puche <sup>99</sup>.

Esta publicación ofrece datos de los edificios estudiados, sus principales patologías, y cálculos de sus características energéticas (coeficientes de transmisión de calor K, según la norma vigente en esos momentos NBE CT 79), realizando propuestas básicas de mejora en los edificios.

Este estudio es muy completo y complejo, a pesar de algunas generalizaciones y particularidades que supone aplicarlo a una zona o casos concretos, por lo que habría que contextualizarlo y actualizarlo. No obstante, la metodología que plantea puede ser muy útil para abordar una primera aproximación a las condiciones higrotérmicas de los edificios de viviendas de tipo histórico y tradicional.

<sup>97</sup> *Ibidem*, pp. 38 y 41.

<sup>98</sup> CERESUELA PUCHE, A. Op. cit., p. 9.

<sup>99</sup> *Ibidem*, p. 11.

### ***El reto de la ciudad habitable y sostenible***<sup>100</sup>

Su autora, Ester Higuera, es profesora de la Universidad Politécnica de Madrid, imparte clases de Urbanística y Ordenación del Territorio en la Escuela Técnica Superior de arquitectura de Madrid y en el Máster de Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática, uno de los pioneros en España sobre esta temática.

Este trabajo, publicado en España en 2009, realiza un riguroso análisis de las ciudades desde el punto de vista sostenible. Comienza planteando los problemas que la urbanización del territorio ha producido en el planeta, introduciendo los conceptos de “huella ecológica” y “ecosistema urbano”; para pasar seguidamente a exponer cómo debería ser una ciudad habitable y sostenible, incluyendo seguidamente el concepto de “ecobarrio”.

Frente a los problemas del urbanismo actual, establece los instrumentos de ayuda para reconvertir nuestras ciudades en habitables, a la vez que sostenibles. Estos son:

- Planificación ambiental.
- Urbanismo bioclimático.
- Ordenanzas ambientales.
- Rehabilitación ecológica y bioclimática de la ciudad consolidada.

Finalmente, dedica un amplio capítulo a las Agendas Locales 21.

Cabe destacar la reseña bibliográfica y cronológica que realiza de los autores —y sus obras principales— que establecieron las bases conceptuales para llegar a una nueva planificación urbana. Estas publicaciones aparecen agrupadas en cuatro bloques: los precursores, los textos principales, textos oficiales de expertos y aportaciones de la Unión Europea.

Los puntos básicos y las metodologías generales de este texto se han tenido en cuenta para realizar el presente trabajo de investigación.

### ***Urbanismo bioclimático***<sup>101</sup>

Esta obra de Ester Higuera, con prólogo de José Fariña Tojo, expone los principios del urbanismo bioclimático. Tras una introducción, en primer lugar realiza un análisis del urbanismo a lo largo de la historia: los trazados históricos, la ciudad jardín y la ciudad del movimiento moderno.

Seguidamente expone la metodología del urbanismo bioclimático, fundamentado en el conocimiento del clima y del medio físico y ambiental; para, finalmente exponer los criterios de planificación y diseño urbano según los principios del urbanismo sostenible. En el último capítulo expone las estrategias generales para las cuatro regiones climáticas mundiales: región fría, templada, cálida-árida y cálida-húmeda.

Para finalizar, explica brevemente lo que es una ordenanza ambiental o bioclimática, su proceso de ejecución y expone el ejemplo de la Ordenanza Bioclimática de Tres Cantos en Madrid.

---

<sup>100</sup> HIGUERAS, E. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. El reto de la ciudad habitable y sostenible. Pamplona: Ed. DAPP, Publicaciones jurídicas, S.L., 2009, 226 pp.

<sup>101</sup> HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Barcelona: Gustavo Gili, 2006, 242 pp.

Al igual que en la publicación anterior, la autora presenta una bibliografía diacrónica comentada que resulta muy útil para iniciarse en el conocimiento de los nuevos principios planteados por el urbanismo que propone.

### ***Ecourbanismo. Entornos urbanos sostenibles: 60 proyectos***<sup>102</sup>

Este libro de Miguel Ruano es una recopilación de las principales intervenciones en ordenaciones urbanas realizadas con criterios de equilibrio medioambiental. Aporta gran cantidad de dibujos, esquemas y fotografías que ayudan a entender los planteamientos. Se estructura en las siguientes áreas temáticas: movilidad, recursos, participación, comunidad, eco-resorts, revitalización, tele-pueblos. Las mejores soluciones son las que resuelven los problemas de localización, distribución de usos, tráfico, edificaciones bioclimáticas y gestión sobre los residuos de forma global.

### ***La ciudad y el medio natural***<sup>103</sup>

El profesor Fariña Tojo publicó esta obra para la asignatura “Introducción al Urbanismo” en la ETSAM en colaboración con otros profesores.

Incluye aspectos sobre el soleamiento, el viento, la geomorfología, la vegetación, el agua o la topografía. Comienza con la representación del territorio, para seguidamente analizar los datos del suelo y del subsuelo. Explica cómo realizar el estudio del viento en las ciudades, así como los movimientos del sol, el uso de la carta solar, establece criterios de soleamiento en los edificios y la orientación de los espacios libres y las calles.

Utiliza la carta bioclimática de Olgay, y analiza el efecto de las precipitaciones, el agua subterránea, la vegetación y el paisaje urbano y natural. Finalmente, define el ecosistema urbano, la huella ecológica y el desarrollo sostenible del territorio. La obra presenta cantidad de tablas, gráficos y figuras aclaratorios del texto. Y termina con unas orientaciones bibliográficas, comentadas y clasificadas por temas.

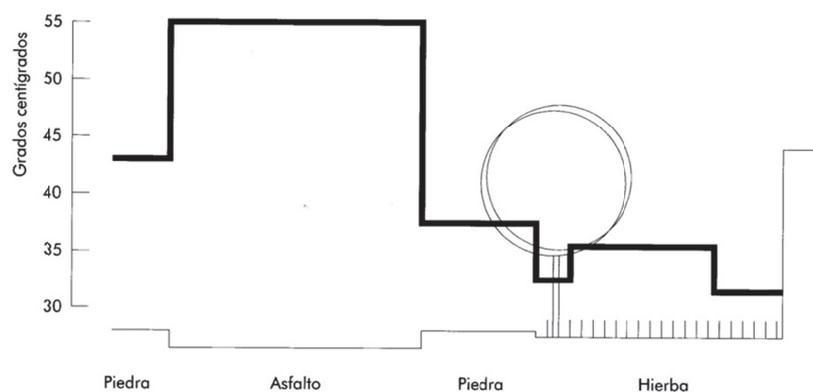


Imagen 48. Efecto de los distintos tipos de superficie de acabado superficial en espacios públicos.

Fuente: J. Fariña Tojo<sup>104</sup>.

<sup>102</sup> RUANO y de OLEZA, M. *Ecourbanismo. Entornos humanos sostenibles: 60 proyectos*. 2ª ed. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2000, (192 pp.) p. 10.

<sup>103</sup> FARIÑA TOJO, J. *La ciudad y el medio natural*. Madrid: Ed. Ediciones Akal, S.A., 1998.

### ***Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible***<sup>105</sup>

Podemos considerar esta obra de F. Javier Neila como el manual de referencia de arquitectura bioclimática. Este autor comienza exponiendo cómo la arquitectura bioclimática representa la vuelta a los principios elementales del sentido común, es eficaz y no cuesta “nada”, ya que es el resultado lógico de los elementos constructivos y del diseño, sin necesidad de incorporar tecnologías especiales, sino más bien, careciendo de ellas.

Al principio de la obra realiza un análisis bioclimático de la arquitectura popular, según su climatología: cálidos y secos, cálidos y húmedos, climas templados, climas fríos. En el capítulo segundo, analiza el soleamiento del edificio con el cálculo de la radiación solar con métodos analíticos y gráficos. Las condiciones de diseño para lograr el bienestar ambiental global las expone en el capítulo tercero: luminoso, acústico, higrotérmico y vinculado a la calidad del aire.

En los capítulos 4 y 5 expone las estrategias de diseño bioclimático en condiciones de invierno y verano, puesto que son fundamentalmente diferentes. Las condiciones de invierno necesitan sistemas pasivos de aprovechamiento energético, sistemas de captación, acumulación y distribución. Por el contrario, en condiciones de verano hay que evitar el sobrecalentamiento y es imprescindible la ventilación (natural pura, forzada o inducida) para conseguir el enfriamiento (evaporativo, radiante, conductivo y/o convectivo).

La conservación de la energía y el cálculo de las necesidades se explican en el capítulo 6: las transferencias de calor, los coeficientes de transmisión de calor, el aislamiento térmico y las cargas térmicas. La inercia térmica de las construcciones ocupa el capítulo 7. El capítulo 8 muestra el comportamiento térmico de la arquitectura subterránea (casas-cueva). Finalmente el capítulo 9 comenta el diseño bioclimático de espacios exteriores. Cada uno de los capítulos termina con una bibliografía específica.

### ***Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos***<sup>106</sup>

Esta obra de Víctor Olgyay quiere demostrar la influencia del clima en los criterios constructivos. Aunque fue publicada por primera vez en 1963 (traducida al español en 1998), sigue siendo de total vigencia en el siglo XXI, puesto que la arquitectura occidental —especialmente a partir del Estilo Internacional— ha desatendido frecuentemente los problemas y soluciones inherentes a los edificios de regiones y climas distantes y diferentes;

Por lo tanto, resulta necesario desarrollar nuevos principios arquitectónicos capaces de combinar soluciones tradicionales con las nuevas tecnologías, siguiendo un planteamiento pluridisciplinar. De esta manera será posible adaptar de una manera más eficiente los hábitats humanos a las diferentes y cambiantes condiciones climáticas y , en general, recuperar una buena relación con el entorno.

---

<sup>104</sup> FARIÑA TOJO, J. La ciudad y el medio natural. Op. cit. p.206.

<sup>105</sup> NEILA, F. J. Op. cit., (443 pp.)

<sup>106</sup> OLGAYAY, V. Op. cit., p. 203.

Según palabras de su autor:

*Para enfrentarse al problema del control climático, de una forma ordenada y sistemática, es necesaria la unificación de esfuerzos procedentes de diversas disciplinas científicas. El primer paso consiste en definir el grado y la medida de bienestar requeridos. La respuesta a esta incógnita se encuentra en la biología. El siguiente paso consiste en revisar las condiciones climáticas existentes, lo cual dependerá de la ciencia de la meteorología. Por último, y en la búsqueda de un control racional, prevalecerá el papel de las ciencias de la ingeniería. Con esta ayuda, los resultados pueden sintetizarse y adaptarse a la expresión arquitectónica<sup>107</sup>.*

Este libro se divide en tres partes. En la primera parte se presenta el diagrama bioclimático de Olgay, una herramienta fundamental para relacionar el clima, el bienestar y las estrategias de acondicionamiento de los espacios exteriores para mejorar las situaciones desfavorables.

En la segunda parte presenta importantes estudios acerca del viento y la edificación, como la elección del emplazamiento, la orientación, el control del soleamiento, el entorno y las formas arquitectónicas, los efectos del viento flujos de aire y los efectos térmicos de los materiales.

Finalmente en la tercera parte realiza una planificación "heliotérmica" y expone ejemplos de las cuatro regiones climáticas: fría, templada, cálida árida y cálida húmeda.

### ***El movimiento del aire condicionante del diseño arquitectónico<sup>108</sup>***

La publicación de Luis Velasco Roldán recoge parte de la tesis doctoral homónima dirigida por los catedráticos Jaime López de Asiain y Rafael Serra Florensa, leída en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, en junio de 2006.

En los objetivos del trabajo, el autor expone:

*La sobrevaloración del edificio como objeto estético, exento de usuarios, genera una arquitectura insostenible que supedita su habitabilidad a la instalación de potentes sistemas de climatización. La reproducción irresponsable de edificios, entendidos como un mero repertorio formal, como objetos de moda, descontextualiza la arquitectura de tal forma que esta se ve reducida a fotogénicas construcciones completamente inhabitables. El extremo opuesto del espectro arquitectónico es igualmente perverso: edificios que, confundiendo arquitectura con eficiencia energética, generan máquinas de consumo mínimo ajenas a cualquier otro condicionante arquitectónico, cultural o urbano, tiranizando al usuario y condicionando su modo de habitar<sup>109</sup>.*

---

<sup>107</sup> OLGAY, V. Op. cit., Prólogo y agradecimientos, p. IX.

<sup>108</sup> VELASCO, L. *El movimiento del aire condicionante de diseño arquitectónico*. Madrid: Ministerio de Fomento, 2011, 156 pp. Recurso electrónico: <http://luisvelascoroldan.com/?p=629>, p. 25.

<sup>109</sup> *Ibidem*, p. 15.

Tras establecer las bases generales y definir los conceptos como confort térmico, zona de confort, los diagramas de Olgyay y de Givoni, el autor pasa a describir los sistemas de ventilación existentes actualmente.

Después de hacer un recorrido por la historia de la Arquitectura para analizar los sistemas de ventilación utilizados en cada época por cada cultura, según sus necesidades climáticas, expone las estrategias, componentes y sistemas a utilizar actualmente en distintas zonas climáticas según las necesidades.

Finalmente, plantea el estudio y diagnóstico de un modelo construido en el que se realizan monitorizaciones estivales e invernales. Se considera que esta publicación resulta imprescindible para conocer cómo aprovechar los flujos de aire para acondicionar los edificios.

### ***Buenas prácticas en Arquitectura y Urbanismo para Madrid.***

#### ***Criterios bioclimáticos y de eficiencia energética***<sup>110</sup>

La directora y coautora, Ester Higuera, expone en su introducción el objetivo de esta publicación:

*Contribuir desde la planificación urbanística a incorporar criterios bioclimáticos y de eficiencia energética en la escala urbanística y arquitectónica, al objeto de reducir el consumo de recursos y las emisiones contaminantes del medio urbano.*

Este libro es de especial interés en el presente trabajo de investigación por su incidencia en la rehabilitación urbana como uno de los caminos eficaces para alcanzar los retos de la ciudad sostenible del siglo XIX.

El libro se estructura en cuatro partes:

- Primera parte: introducción de conceptos, retos y objetivos.
- Segunda parte: estudio analítico de los fundamentos bioclimáticos de Madrid (clima, microclima, isla térmica, necesidades y estrategias para el confort térmico).
- Tercera parte: conjunto de buenas prácticas.
- Cuarta parte: ejemplos reales de estrategias bioclimáticas y de ahorro energético.

Finalmente, el texto presenta una completa bibliografía.

#### ***Climatología de la ciudad de Valencia***<sup>111</sup>

Esta publicación es la nº 164 de la Serie A (Memorias) del Instituto Nacional de Meteorología. Realizada por José Ángel Núñez Mora, Jefe de la Sección de Climatología del Centro Meteorológico Territorial en Valencia y Jesús Riesco Martín, Técnico Superior en Meteorología del Centro Meteorológico Territorial en Valencia (Instituto Nacional de Meteorología).

---

<sup>110</sup> HIGUERAS, E. *Buenas prácticas en Arquitectura y Urbanismo para Madrid. Criterios bioclimáticos y de eficiencia energética*. Madrid: Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda del Ayuntamiento de Madrid, 2009.

<sup>111</sup> NÚÑEZ, J. A. y RIESCO, J. *Climatología de la ciudad de Valencia*. Madrid: Ed. Ministerio de Medio Ambiente, 2007, 206 pp.

El clima de Valencia constituye un microclima cuyas características difieren notablemente de los alrededores, debido a la influencia de la isla térmica de la ciudad, relacionada con el aumento de población experimentado en el último siglo (desde los 200.000 habitantes de principios de siglo XX hasta los 800.000 actuales), modificada por la cercanía al mar Mediterráneo.

El objetivo del libro es realizar la síntesis de los datos recopilados en este centro meteorológico durante casi 150 años de observaciones, para ofrecer una descripción del clima de la ciudad de Valencia, que a pesar de ser un espacio geográficamente reducido (135 km<sup>2</sup>), alberga, conjuntamente con su área metropolitana, casi millón y medio de personas. Estos datos se consideran muy relevantes, y empezaron a realizarse las mediciones prácticamente cuando se estaban concluyendo las construcciones de algunos de los edificios estudiados, lo cual demuestra el interés por los aspectos climáticos en esta época.

## **2.3 Publicaciones de entidades y organismos oficiales**

Distintas instituciones y organizaciones están poniendo a disposición de los técnicos y de los ciudadanos una gran cantidad de información, normalmente a través de cuadernillos, fichas o publicaciones digitales con el objeto de ayudar a que se puedan difundir, entender y aplicar los principios del desarrollo sostenible y su aplicación.

Actualmente hay gran número de documentos e iniciativas propias de España y de las Comunidades Autónomas, que presentan distintos contenidos y niveles de complejidad. Hay publicaciones que guían a los usuarios a reconocer e interpretar algunos aspectos fundamentales de las viviendas ante una posible compra o alquiler, como el ahorro de energía, el confort acústico, la calidad del aire interior, la accesibilidad al edificio; hasta los más complejos, destinados a los técnicos que intervienen en los distintos procesos.

Destacan también las publicaciones de los Ministerios relacionados con estas cuestiones, de Vivienda, Fomento y Medio Ambiente, entre las que cabe destacar las siguientes siguiendo el orden cronológico:

- Libro blanco de la sostenibilidad en el planeamiento urbanístico español (Ministerio de Vivienda, 2010).
- El Movimiento del Aire Condicionante del Diseño Arquitectónico (Ministerio de Fomento, 2011).
- Guía metodológica para los sistemas de auditoría, certificación o acreditación de la calidad y sostenibilidad en el medio urbano (Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo. Ministerio de Fomento 2012).

Son documentos con distintas características ya que unos establecen una guía a seguir y otros, estrategias o ejemplos de cómo utilizar la ventilación para mejorar las condiciones del edificio.

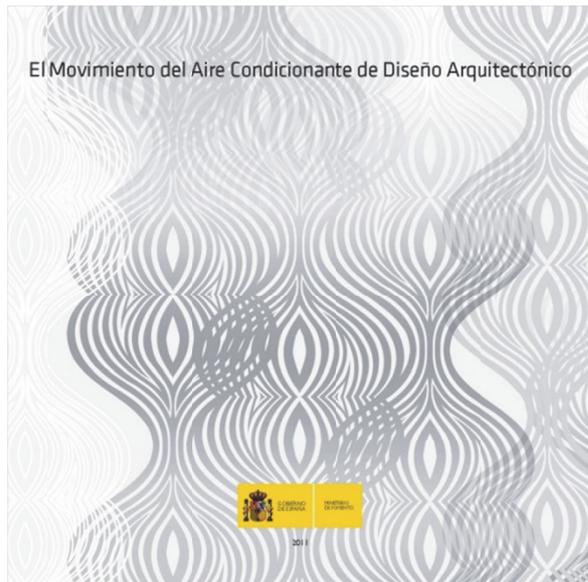


Imagen 49. Guía El Movimiento del Aire Condicionante de Diseño Arquitectónico.

Fuente: Ministerio de Fomento 2011.

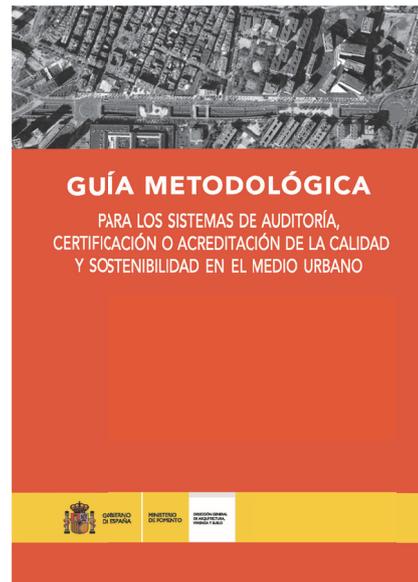


Imagen 50. Guía Metodológica para auditorias de calidad y sostenibilidad urbanas.

Fuente: Ministerio de Fomento 2012.

En el ámbito autonómico también se publicaron varios manuales con una cierta antelación a los textos de ámbito estatal, entre los que destacan:

- Manual para la redacción del planeamiento urbanístico con criterios de sostenibilidad (País Vasco, 2005).
- Guía de buenas prácticas de planeamiento urbanístico sostenible. (Castilla-La Mancha, 2004).
- Estudio de criterios ambientales para la redacción del planeamiento urbanístico (Catalunya, 2002).

En lo que respecta a la Comunitat Valenciana, se debe mencionar la gran actividad del IVE (Instituto Valenciano de la Edificación), con la colaboración de la Conselleria de Infraestructuras Territorio y Medio Ambiente, en el que se puede acceder a una cantidad considerable de documentación, entre la que cabe destacar:

- Libro Blanco de la Edificación Sostenible en la Comunitat Valenciana.
- Guías de sostenibilidad en la edificación residencial.
- Guía del proyecto del Perfil de Calidad de Ahorro de energía y Sostenibilidad.
- Publicaciones del Foro de la Edificación Sostenible (FESCV).
- Los modelos y mecanismos de financiación para la rehabilitación energética de los edificios residenciales de la Comunitat Valenciana, financiación de terceros y modelos de ESE (Climate KIC)
- Cuadernos de rehabilitación:
  - P1: Productos y materiales: Propiedades de aislantes térmicos.
  - R1: Reparación e intervención: Tipo de aislante recomendado según ubicación
  - G1: Mecanismos de financiación para rehabilitación de edificios residenciales.
- Consejos de calidad en vivienda. Sostenibilidad y ahorro de energía.
- Catálogo de soluciones constructivas para rehabilitación.





Imagen 53. Portadas de las Guías de Sostenibilidad publicadas por el IVE en 2015.

Fuente: IVE, Instituto Valenciano de la Edificación.

Recientemente, en el año 2015, se han publicado tres manuales nuevos a modo de guía y distribuidos exclusivamente en formato digital, que tratan de tres temas, desde el ámbito más global y general al más particular:

- Las condiciones climáticas de la Comunitat Valenciana.
- Las estrategias de regeneración urbana.
- Las estrategias de diseño pasivo para la edificación.

A estas publicaciones cabe añadir otras dos que abordan temas más específicos, relativos a la implementación de instalaciones en la edificación: la Guía de incorporación de energías renovables a la edificación y la Guía de sistemas de ahorro de agua.

A través de estos manuales se van desarrollando y aportando datos generales y particulares referidos a las condiciones climáticas particulares de la Comunitat Valenciana (sus principales municipios), a las estrategias para mejorar las condiciones urbanas y de los edificios en obra nueva y de rehabilitación. Resultan un avance importante en el ámbito del conocimiento de datos y soluciones concretas, no hay una mención específica a las intervenciones en centros históricos

En cambio, sobre este aspecto sí puede destacarse la actividad editorial y divulgativa del Consorcio de Santiago de Compostela a través sus *Cuadernos Técnicos*, con varios números publicados desde el año 1994. La ventaja adicional en este caso, es que esta actividad se ha mantenido durante un periodo de tiempo prolongado, en el cual han ido acumulando experiencias de las distintas actuaciones.

Su reciente publicación, difundida en formato digital a través de su página web *Energía y medioambiente para la habitabilidad en Santiago de Compostela*, el futuro de la rehabilitación en una ciudad Patrimonio de la Humanidad y de la web del Consorcio de Santiago, abordan distintas aproximaciones a las estrategias y metodología a seguir para abordar el uso y ahorro de energía en la ciudad histórica.

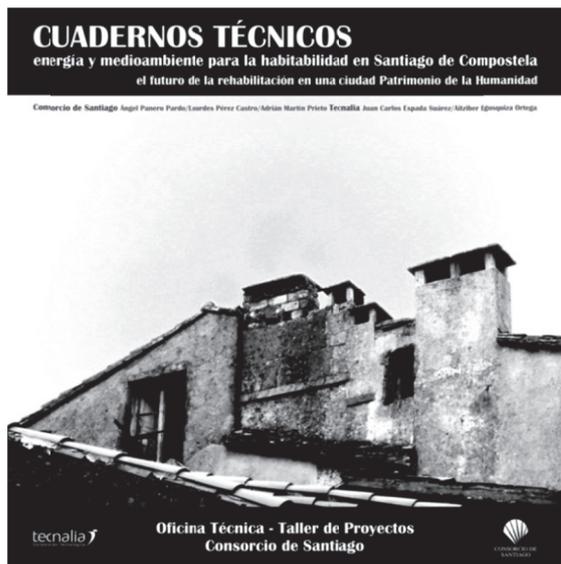


Imagen 54. Cuaderno Técnico ahorro energético (2009).

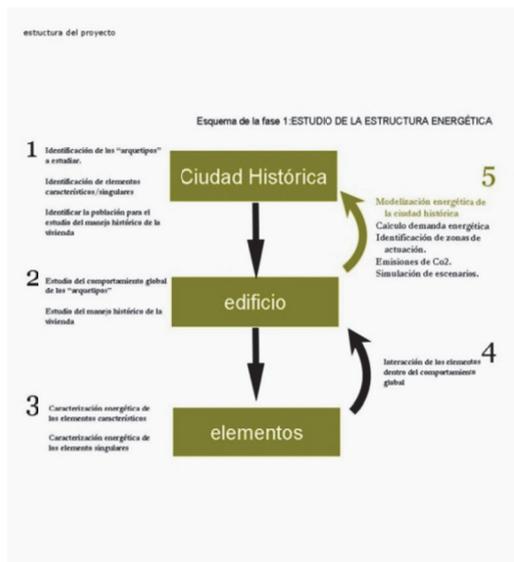


Imagen 55. Esquema de estudio general de la energía.

Fuente: Oficina Técnica del Consorcio de Santiago de Compostela<sup>114</sup>

Finalmente se debe citar en el ámbito local las iniciativas planteadas desde hace varios años por algunos ayuntamientos como el de Madrid. Destaca en este caso su catálogo de “productos de bajo impacto ambiental” con una serie de fichas de materiales y productos. En estas fichas, además de las características de los productos puede apreciarse las distintas alternativas de sustitución de algunos muy habituales por otros recomendados, con menor incidencia en el medio ambiente.

Además estas fichas incorporaban los precios de los productos con referencia a las Bases Oficiales de precios vigentes (año 2005-2006), lo cual suponía una ventaja para la comparación, elección y realización de presupuestos. El aspecto más desarrollado en este catálogo de materiales —más que de soluciones constructivas—, son las características y el comportamiento de los aislantes térmicos. Se considera que su utilización, tanto en los edificios de nueva planta como en los existentes, es fundamental para alcanzar los objetivos de ahorro energético.

La correcta elección de los materiales según sus características y en particular de estos aislamientos térmicos, su colocación en la envolvente del edificio y el adecuado mantenimiento, disminuye en gran medida el consumo de los equipos de climatización. En algunos casos puede llegar incluso a evitar o reducir la instalación de estos equipos, que según los estudios expuestos son los principales responsables del consumo energético de los edificios, por lo tanto, este aspecto resulta clave

No obstante, el principal problema sigue siendo una correcta ejecución y colocación de este aislamiento, que en los edificios con interés o protección patrimonial puede ser compleja. El principal sistema denominado SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior), no sería aplicable a edificios que presenten elementos de interés en esa fachada como molduras, cornisas u otro tipo de elementos decorativos. Se tendrían que utilizar soluciones diferentes y considerar otras alternativas.

<sup>114</sup> Oficina Técnica del Consorcio de Santiago de Compostela Cuaderno técnico de ahorro energético. Portada y página 46. URL: <http://www.consorciodesantiago.org/es/cuadernos-tecnicos>.



Imagen 56. Catálogo de productos Ayuntamiento de Madrid.  
 Materiales de bajo impacto ambiental para rehabilitación.

**3** Productos y materiales alternativos

### 3.3.2. Aislantes de origen vegetal

| TIPO DE PRODUCTO SUSTITUIBLE                                                                                                                                                                                                                         | AISLAMIENTOS SINTÉTICOS                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PRODUCTO SUSTITUTIVO</b>                                                                                                                                                                                                                          | PLAFÓN DE CORCHO                                                                    |
| Producto: Plafón de corcho Panel estándar<br>Fabricante y distribuidor: RELIABLE<br>Materiales de Construcción, S.L. -<br>C/ Germá Aguado, 74 - 17244. Casà de la Selva<br>Tlf: 972.46.00.25                                                         |  |
| <b>APLICACIONES:</b> Se emplea como aislamiento térmico en viviendas y en instalaciones industriales. Presenta además buenas calidades como aislante acústico, buen comportamiento contra el fuego, la humedad y los ataques de bióticos y químicos. |                                                                                     |
| <b>MEJORAS AMBIENTALES:</b><br>Recursos: Fabricado con recursos renovables.<br>Emisiones: No contiene HCFCs.<br>Emisiones: No emite gases tóxicos o peligrosos.<br>Residuos: No genera residuos tóxicos o peligrosos.                                |                                                                                     |
| <b>PRECIO RESPECTO A LOS PRODUCTOS TRADICIONALES</b>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| Precio material sustituable<br>Placa de espuma de poliuretano de densidad<br>35 kg/m <sup>3</sup> autoextinguible:<br>* espesor 40 mm 6,62 €/m <sup>2</sup><br>* espesor 80 mm 13,25 €/m <sup>2</sup>                                                | Precio material sustitutivo<br>A consultar con proveedor.                           |

Imagen 57. Fichas de productos Ayuntamiento de Madrid.  
 Ficha referida a características de los aislantes vegetales.

Fuente: Ayuntamiento de Madrid<sup>115</sup>.

Muy recientemente, en el año 2015, se ha realizado nuevas publicaciones en el ámbito municipal de tipo más general, como la titulada *Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano*<sup>116</sup>. Esta Guía ha sido elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, que es una Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias, con la colaboración de la Oficina Española de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Esta guía se plantea que estas cuestiones deben ser abordadas desde el ámbito del urbanismo y el medio ambiente, enunciando como su primer objetivo *Ofrecer una herramienta operativa para orientar a los responsables municipales y a todos los actores implicados a la escala local en los procesos urbanísticos y ambientales en la elaboración de políticas coherentes de lucha contra el cambio climático desde la óptica de la planificación*<sup>117</sup>. Esto refuerza la necesidad de un planteamiento global y general.

Las cuestiones abordadas están divididas en doce áreas temáticas, desde las más generales de *Relación de los sistemas con el entorno*, *Pautas de ocupación del suelo* y *Regeneración urbana*, hasta las particulares como *Edificación y forma urbana*, *Espacio público* o *Verde urbano*.

Es previsible que se amplíen el número de estas publicaciones en los distintos ámbitos, y sería deseable, en todo caso, como se realiza al final de esta publicación que se realizara una recopilación y un seguimiento posterior de las actuaciones, ejemplos o casos concretos más relevantes, con sus datos correspondientes, para que puedan servir de referente en el futuro.

<sup>115</sup> AYUNTAMIENTO DE MADRID. *Catálogo de productos de bajo impacto ambiental* (2006) Portada y página 117.

<sup>116</sup> VV.AA. GEA21 SL. (Dirección, coordinación y redacción): VERDAGUER VIANA-CÁRDENAS C., VELÁZQUEZ; I. *Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano*. Madrid: Federación Española de Municipios y Provincias, 2015.

<sup>117</sup> *Ibidem*, p. 10.

## 2.4 La normativa de sostenibilidad y su aplicación

### 2.4.1 La normativa de sostenibilidad general

Entre la normativa vigente en España acerca de la sostenibilidad se encuentra la Ley de Economía sostenible de reciente redacción, en el año 2011, donde aparece un capítulo especial dedicado a la Sostenibilidad en Rehabilitación y Vivienda<sup>118</sup>.

Respecto al ejercicio del derecho de acceso a la información ambiental y de participación pública en materia de medio ambiente parte del Convenio de la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas (comúnmente llamado convenio de Aarhus) ratificada por España y recogidos en las correspondientes Directivas<sup>119</sup>.

Los principios establecidos se transponen a la legislación española en 2006 a través de la Ley por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente,<sup>120</sup> regulándose en la Comunitat Valenciana en el año 2010<sup>121</sup>.

### 2.4.2 La normativa de sostenibilidad aplicada al urbanismo

Las primeras normativas generales en el ámbito medioambiental en España datan de los años 80, son fundamentalmente las aplicables a la evaluación del “impacto ambiental” en los Planes de Urbanismo. Parten de la Directiva Europea de 1985<sup>122</sup> y realizan la transposición a la normativa española, en este caso de cada una de las comunidades autónomas, ya que es una de las competencias transferidas según la Constitución Española.

En el caso de Valencia, inicialmente se redactó una Ley y posteriormente un Reglamento de desarrollo<sup>123</sup>, de manera similar a lo que ocurre actualmente con la legislación urbanística. Esta normativa regula los denominados Estudios de Impacto Ambiental que consiste en un estudio técnico que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado. Se genera un procedimiento habitualmente dentro de la tramitación de alguna de las figuras de planeamiento, en el momento inicial, donde la administración competente puede aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. El estudio debe proponer en su caso la adopción de “medidas correctoras” para paliar los efectos de la actuación, que también pueden ser propuestas por la propia administración pública.

---

<sup>118</sup>Jefatura del Estado. Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE 5.3.11. (Tit. III. Cap. IV. Sostenibilidad en Rehabilitación y Vivienda).

<sup>119</sup>Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, sobre el acceso del público a la información ambiental).

<sup>120</sup>Jefatura del Estado Ley 27/2006, de 18 de julio por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. BOE núm. 171 de 19.07.06 (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

<sup>121</sup>Decreto 97/2010, de 11 de junio, del Consell, por el que se regula el ejercicio del derecho de acceso a la información ambiental y de participación pública en materia de medio ambiente.

<sup>122</sup>Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental (DOCE L 175/40 de 5.7.85)

<sup>123</sup>Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (DOGV núm. 1021, de 8.03.89 y DECRETO 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por la que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (DOGV núm. 1412, de 30.10.90).

Este procedimiento se inicia con la presentación de la memoria técnica por parte del promotor, se continúa con la realización de consultas previas a personas e instituciones en un proceso de participación pública y se concluye con la emisión de la DIA (Declaración de Impacto Ambiental) por parte de la administración competente.

### **2.4.3 La normativa europea de sostenibilidad aplicada a la edificación**

Esta normativa es la que ha tenido un desarrollo más reciente, siguiendo tal vez el propio orden o escala de afección al entorno, y sus disposiciones son más concretas respecto a la aplicación en los proyectos técnicos y su desarrollo posterior.

Partiendo de los principios generales, el Protocolo de Kioto se aplica a las emisiones de seis gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); metano (CH<sub>4</sub>); óxido nitroso (N<sub>2</sub>O); hidrofluorocarbonos (HFCs); perfluorocarbonos (PFCs); hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). Algunos de estos gases eran utilizados en la fabricación de materiales de construcción, de los cuales se han ido eliminando, pero el principal de ellos, la cantidad de CO<sub>2</sub> afecta a todos los procesos industriales.

En sucesivas reglamentaciones del año 2006 y 2010, la Unión Europea asignó de manera provisional y posteriormente definitiva los niveles de emisión de CO<sub>2</sub> a cada uno de los países miembros, lo que nos compromete a todos, incluyendo España.

El principal reto de la política de la Unión Europea consiste en integrar la dimensión medioambiental en los objetivos y acciones de la política energética, en el marco de la puesta a punto de una política energética duradera. La mayoría de los países que forman la Unión Europea no son productores de combustibles fósiles, y tienen que importar este tipo de energía, por lo cual resulta evidente esta preocupación.

Siguiendo el camino de la normativa, que parece el más definido, la Directiva sobre la eficiencia energética del año 2010, que a su vez proviene del año 2002<sup>124</sup>, obligaba a los estados miembros a que se asegurase en sus respectivos territorios, como fecha límite el 31 de diciembre de 2018, que todos los edificios nuevos de carácter público, y el 31 de diciembre de 2020, el resto de edificios, sean de “consumo de energía casi nulo”.

La clave estaría en definir en qué consiste ese concepto de consumo “casi nulo”. Como indica el profesor F. Javier Neila esto supone una gran ambigüedad, al no definir claramente el concepto, ni señalar lo cerca o lejos que debemos estar del deseado edificio de energía realmente cero. Los consumos energéticos de un edificio se pueden reducir, pero cabe preguntarse hasta qué punto resulta viable, tanto técnicamente como económicamente.

No obstante, a veces las intenciones no pueden, ni deben, definirse mejor, ya que es complejo alcanzar estos objetivos, pero nos ayuda a fijarnos unas metas y establecer unos plazos. Esto resulta fundamental en estos momentos, aunque seguramente luego tengamos que precisar unos y prolongar otros. El problema es que se produzcan retrocesos ante unas exigencias que algunos países consideran inalcanzables o que simplemente coartan y comprometen su desarrollo.

---

<sup>124</sup>Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo de mayo de 2010, texto refundido de la Directiva 2002/91/CE.

En esta línea se encuentra la última normativa aprobada es la Decisión (UE) 2015/1339 del Consejo, de 13 de julio de 2015<sup>125</sup>, que supone la adopción de la enmienda de Doha al Protocolo de Kioto.

Este texto indica lo siguiente:

*(1) En la Conferencia sobre el Cambio Climático de Doha, celebrada en diciembre de 2012, las Partes en el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático («el Protocolo de Kioto») adoptaron la enmienda de Doha, por la que se establece un segundo período de compromiso del Protocolo de Kioto, del 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2020 («la enmienda de Doha»). La enmienda de Doha modifica el anexo B del Protocolo de Kioto, presentando nuevos compromisos de reducción jurídicamente vinculantes para las Partes mencionadas en dicho anexo durante el segundo período de compromiso, modificando y estableciendo disposiciones sobre la aplicación por las Partes de los compromisos de reducción durante el segundo período de compromiso.*

*(2) La Unión y sus Estados miembros aprobaron la enmienda de Doha como parte de un paquete según el cual las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático («la Convención») acordaban aprobar, a más tardar en 2015, un protocolo, otro instrumento jurídico o una conclusión acordada con validez jurídica en el marco de la Convención que sea aplicable a todas las Partes, y que debería entrar en vigor y aplicarse a partir de 2020. Las negociaciones sobre ese instrumento jurídicamente vinculante están en curso en el Grupo de trabajo ad hoc sobre la Plataforma de Durban para una Acción Reforzada.*

En esta última Cumbre del Clima (COP21)<sup>126</sup>, a celebrar en París entre el 30 de noviembre y el 11 de diciembre de 2015, está previsto que las 195 delegaciones participantes firmen un acuerdo global para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y reducir el calentamiento global. Uno de los retos del acuerdo de París será establecer un mecanismo de revisión periódico cada cinco años.

Sin embargo, quedan algunos aspectos de controversia, como la diferenciación entre países desarrollados y en vías de desarrollo, y establecer si ha llegado el momento en que las economías emergentes como China, India o Brasil, colaboren en la financiación de la ayuda a los países de alto riesgo. No obstante, el aspecto más controvertido de esta Cumbre es hasta qué punto los compromisos adquiridos serán “obligatorios” o si todo quedará en una mera “declaración de intenciones. Para que se firme, algunos países como Estados Unidos, han propuesto que no será vinculante<sup>127</sup>.

---

<sup>125</sup> DECISIÓN (UE) 2015/1339 del Consejo relativa a la celebración, en nombre de la Unión Europea, de la enmienda de Doha al Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y al cumplimiento conjunto de los compromisos contraídos con arreglo al mismo. DOE L 207 de 4.8.2015 (URL: <https://www.boe.es/doue/2015/207/L00001-00014.pdf>).

<sup>126</sup> Información en la Dirección oficial del Congreso URL: <http://www.cop21.gouv.fr/en/>

<sup>127</sup> Información publicada por el diario *El Mundo* en su versión digital disponible a través de su página web (URL: <http://www.elmundo.es/ciencia/2015/12/05/5662dccc46163f72258b4660.html>)

## 2.4.4 Normativa aplicable a la edificación en España

En la Ley de Ordenación de la Edificación<sup>128</sup> de 1999 está el origen de la normativa reciente sobre edificación y en ella aparece ya la atención al “medio ambiente” como una de las necesidades y condiciones a cumplir por los edificios. Este cumplimiento se verificaría a través de una serie de “requisitos básicos” que luego desarrollaría el Código Técnico de la Edificación. Así en su artículo 3 puede leerse que se debe prestar atención a la “protección del medio ambiente”:

*Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación.*

*1. Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, los edificios deberán proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos siguientes: (...)*

En la ley se desarrollan a continuación los tres grandes bloques de requisitos a cumplir: a) funcionalidad, b) seguridad y c) habitabilidad. Dentro del último bloque, los referidos a la habitabilidad, es donde se describen los requisitos relacionados con el medio ambiente. Por lo tanto cabe reseñarlos detalladamente a continuación:

c) Relativos a la habitabilidad:

c.1) Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

c.2) Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

c.3) Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

c.4) Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Posteriormente en el CTE (Código Técnico de la Edificación) se detallaron y pormenorizaron las exigencias básicas que tenían que alcanzar los edificios y sus instalaciones de forma que se cumplieran estos requisitos. Los requisitos relativos a la habitabilidad se recogieron en los siguientes documentos:

- Documento Básico HS, SALUBRIDAD
- Documento Básico HR, PROTECCIÓN frente al RUIDO
- Documento Básico HE, AHORRO de ENERGÍA
  - o HE-1 Limitación de la demanda energética
  - o HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
  - o HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
  - o HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
  - o HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
- Documento Básico SUA, Seguridad de UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

---

<sup>128</sup>Ley de Ordenación de la Edificación, Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. BOE 06/11/1999.

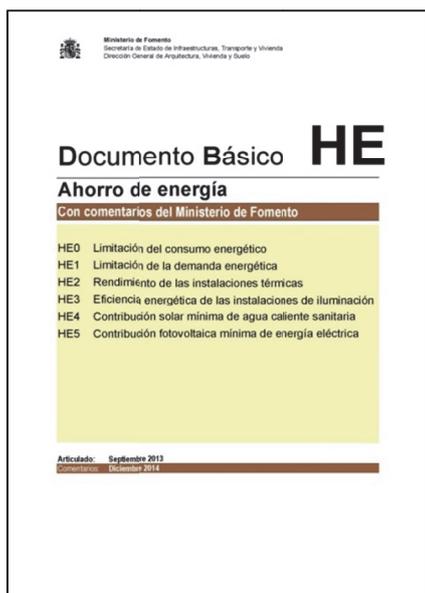


Imagen 58. Portada del CTE DB HE, Ahorro de Energía.

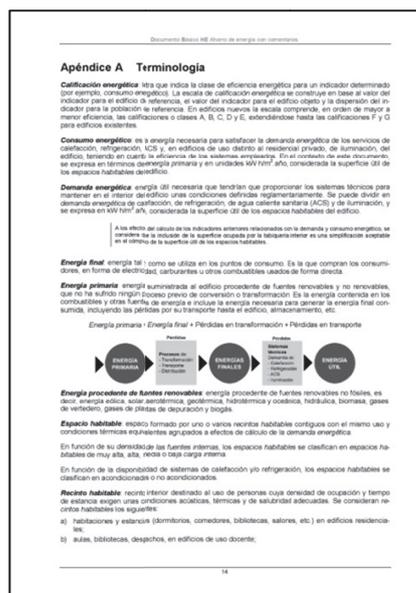


Imagen 59. Anexo A Terminología CTE DB HE.

Fuente: CTE DB HE<sup>129</sup>

El CTE indica que es necesario justificar la “demanda energética” del edificio mediante un procedimiento simplificado o la realización de una modelización de los edificios con unas aplicaciones informáticas reconocida denominados LIDER y CALENER. Tras varios años de funcionamiento, recientemente se ha realizado una nueva versión unificada que ha estado en periodo de pruebas hasta el pasado 30.09.2015.

Esta herramienta informática permitirá en el futuro la verificación de las exigencias del Documento Básico de Ahorro de energía. En concreto las del DB-HE HE0 en su sección 2.2.1 y las HE1 del 2.2.1.1. De momento, las certificaciones y verificaciones del DB-HE obtenidas con esta aplicación no son válidas ni tienen carácter oficial hasta la publicación de una versión definitiva que resuelva algunas incidencias detectadas en el periodo de pruebas.

Durante estos últimos años la complejidad de utilización de estos programas ha llevado al desarrollo y adaptación de multitud de aplicaciones informáticas, bien por empresas privadas o algunas a través de la Administración como CERMA y OSE en el caso de la Comunitat Valenciana, que fueron desarrollados por el IVE con la colaboración de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana. Otra herramienta informática reciente que puede citarse, es PREDIMENER<sup>130</sup>, utilizable para el pre-dimensionado de edificios y cumplimiento del HE0 y HE1, estando basada en la utilización de una hoja Excel.

Como puede verse, la aplicación de la rehabilitación al cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa está llevando algunas dificultades, que poco a poco se van salvando, a la vez que está dando lugar a nuevos términos como “rehabilitación energética” o “rehabilitación acústica”<sup>131</sup> de los edificios, como aspectos específicos.

<sup>129</sup> CTE DB HE edición 2013-2014. Portada y página 14. (URL: [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)).

<sup>130</sup> Desarrollada por la Universidad de Sevilla y el estudio de arquitectura de Margarita de Luxán.

<sup>131</sup> Asociación Española para la Calidad Acústica (AECOR) *Guía de la Rehabilitación Acústica de edificios*. Segunda edición abril de 2015. URL: <http://www.cepcos.es/Uploads/docs/>

En algunos casos esto ha sido tratado como algo excepcional o teniendo que adaptarse a las regulaciones generales a partir de unas ciertas condiciones de superficie. En este sentido, la normativa anterior del CTE referida al ahorro de energía, el DB-HE, eximía de su aplicación en muchas intervenciones de rehabilitación. En su ámbito de aplicación según la redacción de 2006, en su artículo 1, apartado 1, se establecía que esta norma era de aplicación a edificios de nueva construcción y a modificaciones o, reformas o ampliaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1.000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de los cerramientos.

Por lo tanto, se producía ya una contradicción evidente entre el origen de la normativa basada en los principios de sostenibilidad, quedando luego excluidas las obras de rehabilitación. Frente a esto, en todos los textos consultados que abordan la sostenibilidad desde un aspecto teórico y científico, se indica que resulta preferible la rehabilitación frente a la demolición o la obra nueva desde el punto de vista de la sostenibilidad.

Sobre esta rehabilitación sería necesario aplicar necesariamente los criterios de ahorro energético. No obstante, cabe pensar, y así se puede interpretar también, la complejidad que supondría aplicarlo a todos los casos. Hasta el momento en España esta situación sigue “huérfana” de una normativa específica a este respecto. En la reciente redacción de 2013<sup>132</sup> este aspecto se ha cambiado, y su ámbito de aplicación se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados. Así tendremos que acudir a cada uno de estos apartados, como posteriormente se analiza en un capítulo específico al final del estudio.

En cualquier caso, ya se puede avanzar que en la mayoría de ellos no sería aplicable a los edificios existentes salvo en el caso de sus ampliaciones. Los edificios con protección patrimonial siguen considerándose un caso excepcional, y se excluyen de manera expresa en el apartado 2 del ámbito de aplicación:

*Se excluyen del ámbito de aplicación:*

*a) los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.*

Este párrafo resulta un tanto confuso, ya que establece dos cuestiones. En primera instancia se indica que se excluyen los edificios históricos que estén “protegidos”, sin que se indique ni se distinga sobre el grado de protección de los inmuebles (Integral, Parcial, Ambiental) o de consideración patrimonial (BIC, BRL, Catalogados urbanísticamente, etc.). Pero, además, continúa “cuando así lo determine” el órgano competente en materia de protección histórico artística. Esto podría interpretarse como la necesidad de que estos edificios tengan el reconocimiento de la administración competente en materia de patrimonio. Esto resulta lógico, pero en estos momentos esta competencia depende mayoritariamente de las Comunidades Autónomas, y de los ayuntamientos en caso de los catálogos, por lo que podrían establecerse criterios diversos y divergentes.

---

<sup>132</sup> Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE Núm. 219. 12.09. 2013 Sec. I. Pág. 67137 a 67209

Además esta última redacción abriría una pequeña posibilidad discrecional, en el caso de establecer un cierto nivel de protección, especialmente las de tipo urbanístico. Se trataría de aquellas de tipo “Ambiental”, en las que se podría redefinir o precisar el contenido de esta protección indicando si afecta o no a esta cuestión. Esto sería similar a lo que ocurre con las protecciones urbanísticas, que afectan a unos elementos particulares del edificio y a otros no. Esto depende finalmente de lo que establecen los Planes Especiales y los Catálogos de Bienes y Espacios Protegidos.

En cualquier caso, a falta de una aclaración más precisa, esto podría entenderse como la priorización de la defensa de los valores patrimoniales frente al ahorro de energía en estos edificios, y la posible complejidad que podría suponer en algunos casos compatibilizar ambas situaciones. Esto confirma, con bastante probabilidad, la voluntad del legislador de no aplicarlo a estos casos, ante la falta de estudios y previsiones sobre las posibles dificultades que ello supondría.

Además, si entramos en detalle, existen ya varios catálogos de elementos constructivos del CTE y otros como el del CSCAE o el del IVE que se pueden consultar. Aunque son de gran ayuda, en ellos se aprecia la falta de materiales y soluciones constructivas específicas para rehabilitación de edificios tradicionales e históricos. Muchas de las soluciones son difícilmente aplicables a este tipo de edificios, que tienen interés o relevancia patrimonial.

También sería deseable que se apliquen o se incorporen otros datos o indicadores (todavía no son requisitos) relacionados con la ecología y sostenibilidad, como los valores de energía embebida de cada solución constructiva. Los datos se obtienen muchas veces por comparaciones y cálculos numéricos, por lo que cabría considerarlos como una primera aproximación y llevarlos al terreno de la investigación y de la experimentación real. En este sentido, todavía falta bastante información.

#### **2.4.5 Normativa particular de la Comunitat Valenciana**

Por otro lado, respecto a la normativa específica relacionada con el patrimonio arquitectónico en el ámbito territorial y administrativo de la Comunitat Valenciana<sup>133</sup> únicamente aparecen los aspectos medioambientales relacionados puntualmente con la actividad urbanística referida a la revisión e informe de los Estudios de Impacto Ambiental.

Así, en el artículo 4 apartado c, de su texto, en referencia a la “Colaboración entre las administraciones públicas” indica que dentro de sus competencias y en relación a la colaboración con otras administraciones, además de las atribuidas por la propia Ley, estarían las que establece la legislación urbanística, medioambiental y demás que resulten de aplicación en materia de protección del patrimonio cultural.

Sin embargo, en esta normativa no se reflejan las condiciones a cumplir para los edificios con protección patrimonial en referencia a las cuestiones medioambientales. Tampoco existe una referencia clara a los materiales a utilizar en la rehabilitación de estos edificios para que cumplan estos requisitos. Respecto a los materiales se siguen dos caminos, la intervención monumental y la de los entornos de monumentos o Conjuntos Históricos (como el Centro Histórico de Valencia).

---

<sup>133</sup> Ley del Patrimonio Cultural Valenciano. Op. cit.

En lo referente a los monumentos se sigue, como recomendación general, que los materiales utilizados en la restauración sigan los procedimientos y materiales originarios o tradicionales. Esto queda establecido en los criterios aplicables a la intervención en Monumentos, Jardines Históricos y Espacios Etnológicos, artículo 38 apartado d, donde se puede leer lo siguiente:

*d) La reconstrucción procurará, en la medida que las condiciones técnicas lo permitan, la utilización de procedimientos y materiales originarios.*

En cuanto a la determinación de estos materiales en los Conjuntos Históricos o entornos de monumentos, se remite a lo determinado en su caso en los Planes Especiales de protección, como se puede ver en el artículo 39 apartado j, donde se puede leer lo siguiente:

*j) Con el fin de asegurar la armonización de nuevas edificaciones con el ambiente en el que inserten, el planeamiento especial dispondrá de normativa reguladora de los parámetros tipológicos, morfológicos y materiales a ellas exigibles, diferenciada en función de las características propias de cada zona homogénea, así delimitada mediante estudios histórico-arquitectónicos, urbanísticos y paisajísticos, cuyo nivel de detalle puede llegar a pormenorizar frentes urbanos, ejes o tramos viarios, manzanas e incluso lienzos de fachadas de las mismas.*

*Para ello se regularán, como mínimo, los siguientes parámetros: escala y parcelación, relación orográfica, relación entre plano de fachada y alineación, sección general, perfil y cubiertas, vuelos y su disposición, relación macizo-vano, tipología de huecos, composición, materiales, acabados, ornamento, color e iluminación.*

El conflicto se plantea cuando no existe dicho Plan Especial o dicho planeamiento no está adaptado a la normativa patrimonial y a las consideraciones medioambientales. Por lo tanto, en estos aspectos concretos relacionados con el desarrollo sostenible la Normativa Patrimonial presenta todavía un vacío legal considerable.

#### **2.4.6 La certificación energética y la promoción de la rehabilitación**

En base a lo expuesto hasta aquí, no podemos considerar extraño que la reciente reglamentación respecto a las ayudas para la rehabilitación, se exija o casi se “imponga” la realización de los estudios de demanda energética y de la aplicación de una parte del presupuesto en la realización de obras sobre el edificio para acondicionarlo y reducir la demanda energética.

El cálculo de esta demanda y en particular la certificación de la eficiencia energética de los edificios se regulan actualmente por la normativa de ámbito estatal, el Real Decreto del año 2013<sup>134</sup>. En esta legislación se estableció que la certificación energética se extendería a todos los edificios y se debía justificar en todas las operaciones que se realicen sobre un inmueble como requisito necesario para realizar estas operaciones mercantiles.

---

<sup>134</sup> Ministerio de la Presidencia Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE núm. 89, de 13.04.13.

Así se establece lo siguiente en su artículo 2 apartado 1: *Ámbito de aplicación*.

*1. Este Procedimiento básico será de aplicación a:*

- a) Edificios de nueva construcción.*
- b) Edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario, siempre que no dispongan de un certificado en vigor.*
- c) Edificios o partes de edificios en los que una autoridad pública ocupe una superficie útil total superior a 250 m<sup>2</sup> y que sean frecuentados habitualmente por el público.*

No obstante, establece excepciones que pueden afectar a los edificios situados en un centro histórico por los motivos expuestos en el apartado siguiente, con los apartados siguientes c, f y g

*2. Se excluyen del ámbito de aplicación:*

- a) Edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico. (...)*
- c) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años. (...)*
- f) Edificios que se comprenden para reformas importantes o demolición.*
- g) Edificios o partes de edificios existentes de viviendas, cuyo uso sea inferior a cuatro meses al año, o bien durante un tiempo limitado al año y con un consumo previsto de energía inferior al 25 por ciento de lo que resultaría de su utilización durante todo el año, siempre que así conste mediante declaración responsable del propietario de la vivienda.*

Estas excepciones se pueden aplicar a los edificios de viviendas y a las propias viviendas individualmente, puesto que se localizan en un entorno declarado y tienen una protección urbanística patrimonial, así como por estar incluidos en el Catálogo del Plan Especial de Protección.

También podrían acogerse a esta excepción los edificios de viviendas que se comprenden para realizar “reformas importantes” (sin precisar en qué consiste esto) o demolición. Asimismo, estarían excluidos aquellos edificios destinados a vivienda temporal o segunda residencia, lo cual sería un poco más complicado en el caso de un centro histórico, pero podría darse, resolviéndose con una “Declaración Responsable” del propietario de la vivienda.

En el Decreto del Gobierno Valenciano del año 2011, siguiendo los planes estatales de apoyo público a la promoción y rehabilitación de viviendas, a través de los Planes de vivienda, ya se incorporaban las directivas y exigencias europeas y estatales relativas a la eficiencia energética<sup>135</sup>. Se exigía además la realización del nuevo ICE (Informe de Conservación del Edificio), que según la reciente modificación y programa informático de aplicación, requiere la inclusión de un análisis de las condiciones del edificio para cuantificar una evaluación energética.

---

<sup>135</sup> Decreto 43/2011, de 29 de abril, del Consell, por el que se modifican los decretos 66/2009, de 15 de mayo, y 189/2009, de 23 de octubre, por los que se aprobaron, respectivamente, el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012 y el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas.

Además, las obras que obtuvieran subvención no pueden realizarse de cualquier manera, ya que en la normativa se hace referencia también a “criterios de coherencia”. Siguiendo las instrucciones de este texto legislativo las obras deben utilizar soluciones constructivas, tipológicas y formales coherentes con las características arquitectónicas originales y propias del edificio y su entorno.

Adicionalmente cabe citar algunas ayudas que se podían solicitar el año 2011 de varios organismos en el ámbito de la administración, como la AVEN (Agencia Valenciana de la Energía), que en la convocatoria del año 2012 habían excluido ya el estudio o auditoría del edificio y el tratamiento de la envolvente, y se centran en los combustibles utilizados y en las instalaciones y elementos de producción o ahorro de energía.

Por lo tanto, se produce una contradicción evidente entre los planteamientos de las estrategias generales del Desarrollo Sostenible, la estrategia de los tres pasos y lo establecido por la normativa del CTE, así como los requisitos que posteriormente determinan la posibilidad de acceso a los planes y ayudas estatales y autonómicas para la rehabilitación de edificios.

Como se analizará más adelante, también existe una clara contradicción entre lo recomendado como estrategia y los programas oficiales de cálculo que permiten la justificación de las condiciones energéticas en los edificios históricos. Según las posibles opciones de propuestas de mejora resulta más favorable siempre la mejora de las instalaciones frente a medidas pasivas como la incorporación de aislamiento o mejora de las carpinterías.

## **2.5 La medición y certificación de la sostenibilidad**

La forma de cuantificar o valorar la sostenibilidad de una edificación lleva tiempo siendo objeto de análisis y estudio, pero los sistemas, herramientas y estándares existentes podemos decir que son todavía desconocidos para una gran parte del sector edificación. Esto se debe a que la medición de la sostenibilidad es algo complejo, para lo cual suele utilizarse un proceso de certificación, similar al establecido por otras normativas para procesos o actividades como las normas ISO aplicadas en la industria o procesos productivos particulares.

Habitualmente se confeccionan a partir de una auditoría realizada por uno o varios expertos, son de uso voluntario, aunque en algunos casos permiten alcanzar financiación y reconocimiento de los edificios. Se aplican principalmente a edificios de nueva planta, durante su proyecto, construcción y mantenimiento, aunque recientemente se han incorporado también a la medición de procesos urbanísticos y rehabilitaciones de edificios.

Su objetivo es avanzar en la utilización de estrategias que permitan una mejora global en el impacto medioambiental de la industria de la construcción. Se trata con ello de realizar un análisis y evaluación de la sostenibilidad de las edificaciones, tanto nuevas como ya existentes, orientado a establecer una comparación ambiental entre ellos, ofreciendo esta información al usuario o consumidor final, de manera similar a lo que puede producirse en la adquisición y uso de bienes muebles de consumo.

Hasta ahora se han desarrollado varios sistemas o procesos de certificación de edificios. Entre ellos cabe nombrar las mediciones realizadas con distintas herramientas, entre las que destacan los estándares LEED, BREEAM, los dos principales, aunque hay una gran variedad, entre los que cabe citar HQE, CASBEE, AQUA, y otros como ITACA o PROMISE utilizados en los distintos países, principalmente europeos.

a) **LEED** (*Leadership in Energy & Environmental Design*) es un sistema de certificación de edificios sostenibles, creado y desarrollado en Estados Unidos en 1998 por el Consejo de la Construcción Verde (*Green Building Council*), utilizándose en varios países desde entonces. Su transposición es compleja dado que se refiere a la normativa de Estados Unidos como los estándares ASHRAE/IESNA, ANSI o ASTM.

Está compuesto por un conjunto de normas sobre la utilización de estrategias encaminadas a la sostenibilidad en edificios inicialmente de nueva planta, pero posteriormente extendida también a reformas y edificios existentes.

Se basa en la medición de aspectos incorporados en el proyecto relacionados con la eficiencia energética, el uso de energías alternativas, la mejora de la calidad ambiental interior, la eficiencia del consumo de agua, los espacios libres de la parcela y la selección de materiales.

Se aplica con un sistema de auditoría y de puntos obtenidos por cada uno de los conceptos o estrategias utilizadas, sobre un máximo total de 100 puntos. Existen cuatro niveles de certificación: certificado (40-49 puntos), plata (50-59 puntos), oro (60-79 puntos) y platino (mayor de 80 puntos).

b) **BREEAM** (*Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology*) nació en Reino Unido creada por el *Building Research Establishment* con sede en Watford. Cuenta con una expansión de unos 20 años en el ámbito internacional, pero su implantación en España es reciente, desde el año 2010.

Este sistema se basa en “puntos” otorgados en función de los requisitos cumplidos según la estrategia seguida en el edificio. Se agrupan en las siguientes categorías:

1. **Gestión**: verifica los impactos durante la construcción y comprueba la efectividad del Sistema de Gestión Ambiental, la correcta puesta en marcha y la entrega de manuales de funcionamiento del edificio.
2. **Salud y Bienestar**: evalúa la calefacción, iluminación, calidad del aire, ruido; es decir, todo lo relacionado con el ambiente interno de los edificios para maximizar el confort de los ocupantes.
3. **Energía**: considera el aporte de CO<sub>2</sub> a la atmósfera procedente del funcionamiento del edificio, según la gestión, medición y control de la energía consumida por la iluminación y los aparatos instalados.
4. **Transporte**: estudia los procesos de movilidad que genera un edificio según la localización de la parcela en relación con el transporte público.
5. **Agua**: analiza todo lo relacionado con el consumo de agua: tipos de aparatos, medición de consumos, sistemas de detección de fugas, reutilización de agua, etc.
6. **Materiales**: valora la colocación de materiales de bajo impacto ambiental y que se reutilicen en la propia construcción el mayor volumen posible de materiales.

7. Residuos. valora el tratamiento y gestión de los residuos producidos en todas las etapas de la construcción del edificio y la utilización de productos reciclados.
8. Uso del Suelo y Ecología: considera la situación previa del terreno, la protección de sus características ecológicas y las mejoras medio ambientales que se promueven en el emplazamiento (estudio de la Huella Ecológica).
9. Contaminación: estudia los materiales y productos empleados en refrigerantes y aislantes, instalaciones de calefacción, así como los posibles efectos de fugas de los mismos al suelo.
10. Innovación: verifica la promoción de la innovación para garantizar la mejora continua, en términos tecnológicos y de mercado.

En cada categoría se obtienen una serie de puntos que pasan por un factor de ponderación medioambiental que tiene en cuenta la importancia relativa de cada área de impacto, sumándose para obtener una puntuación. La calificación final obtenida, a la que puede sumarse el cumplimiento extraordinario de algún requisito, se traduce en una escala de cinco rangos, que da el grado de cumplimiento BREEAM.

c) HQE (*Haute Qualité Environnementale*), es el estándar medioambiental para la construcción en Francia. Está controlado por el CSTB (*Centre Scientifique et Technique du Bâtiment*) con sede en París y su filial CertiVéA, siendo similar al BREEAM.

En 2009 se anunció el principio de un acuerdo para desarrollar un sistema de evaluación ambiental común para Europa para trabajar junto con el brazo Global del Reino Unido (BRE) *Building Research Establishment*. Desafortunadamente no se llegó a finalizar el acuerdo, por lo que ambos sistemas siguen difundiéndose separadamente.

d) CASBEE (*Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency*), de origen japonés desarrollado a partir del año 2001 por IBEC (Instituto de Edificios Sostenibles y Conservación de Energía), que ofrece otro punto de vista, de reconocimiento por su versatilidad en la “eficiencia”.

Este sistema fue pensado para conseguir evaluaciones en grandes edificios, con un gran rango de aplicaciones y de la forma más simple posible, incentivando a los diseñadores y gestores de dichos edificios.

Otros países europeos cuentan con otros sistemas como DGNB y el de la plataforma PASSIVHAUS en Alemania, el protocolo ITACA en Italia o PROMISE en Finlandia, y algunos países denominados “emergentes” como Brasil, acaban de desarrollar el suyo propio, denominado AQUA. Afortunadamente, existen asociaciones como SB Alliance (*Sustainable Building Alliance*) cuyo objetivo es la convergencia de estos sistemas de evaluación de la calidad medioambiental en el entorno urbano y las construcciones.

Las acciones de esta asociación internacional, sin ánimo de lucro, van dirigidas a establecer un conjunto de indicadores clave que sean comunes para la evaluación medio ambiental de los edificios y las áreas urbanas. También trata de compartir gastos para actividades de investigación y desarrollo en el ámbito de la construcción sostenible; conseguir un lenguaje común y facilitar el intercambio de datos.

El objetivo final de esta asociación y, en general, de los indicadores descritos es conseguir parámetros de medición compartidos, que sean efectivos y más exigentes. Su aplicación en rehabilitación es todavía compleja, ya que muchos factores del edificio y sus condiciones previas no se desconocen, lo que hace muy complejo el proceso de evaluación.

También existen otras normativas ISO y UNE, entre las que cabe citar actualmente la norma ISO 37120:2014 - *Sustainable development of communities: Indicators for city services and quality of life*, referida a las condiciones urbanas en las ciudades, estableciendo unos indicadores de referencia. Recientemente ha sido traducida al español con el título UNE-ISO 37120:2015 *Desarrollo sostenible en las ciudades. Indicadores para los servicios urbanos y la calidad de vida* y está a cargo del Comité AEN/CTN 178, *Ciudades Inteligentes*.

En la propia introducción de esta norma se reconoce que las ciudades necesitan una serie de indicadores que no están normalizados, les falta coherencia o no son comparables a lo largo del tiempo entre distintas ciudades. Continúa indicando que ante esta situación se están desarrollando unas normas internacionales para dar un enfoque “holístico e integrado” al desarrollo sostenible.

Esto supone una visión global de estos aspectos, que deben ser analizados en su conjunto y no solo a través de las partes que los componen o reducidos exclusivamente a unos aspectos concretos. Por lo tanto, los análisis son complejos y generales, abarcando diferentes estudios, relacionando múltiples factores y variables, a veces con características muy diferentes.

La norma se aplicaría a la “ciudad en su conjunto”, siendo necesario “monitorizar” los valores o datos que se propone analizar, estudiar su evolución y comparar. Esto supondría en la práctica utilizar herramientas de análisis de múltiples datos y variables, que permitan relacionarlas entre sí.

La propia norma indica que su objetivo es *ayudar a las ciudades a guiar y evaluar la gestión del desempeño de los servicios urbanos y todas las prestaciones de servicios así como la calidad de vida*<sup>136</sup>.

Los indicadores establecidos por esta normativa se agrupan en dos grandes tipos: *Indicadores de ciudad*, que a su vez se dividen en *Indicadores principales* y *Indicadores de apoyo*, y los *Indicadores de perfil*. Su distinción sería la siguiente:

- *los principales*, son 46 y se consideran como requisitos fundamentales.
- *los de apoyo*, son 53 y se consideran como recomendaciones.
- *los de perfil*, son 39 y a través de ellos se obtendrían datos estadísticos básicos e información preliminar (como la de geografía y clima) para poder realizar comparaciones entre las ciudades y establecer referentes entre unas y otras.

La norma define pormenorizadamente los indicadores principales y de apoyo en su texto, los requisitos para su cómputo y la interpretación de los datos. Indica que para los indicadores de perfil se están elaborando actualmente las definiciones y metodologías, por lo que no pueden realizarse todavía comparaciones entre ciudades.

---

<sup>136</sup> AENOR. Norma UNE ISO 37120. Madrid 2015. p. 8.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| TEMA                                                                                                                                                        | TIPO DE INDICADOR | DENOMINACIÓN                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Economía                                                                                                                                                    | Principal         | Valor catastral de los inmuebles comerciales e industriales como porcentaje del valor catastral total de todos los inmuebles. |
| Energía                                                                                                                                                     | Principal         | Porcentaje de la población de la ciudad con servicio eléctrico autorizado.                                                    |
|                                                                                                                                                             | Principal         | Uso residencial total de energía per cápita (kW h/año).                                                                       |
|                                                                                                                                                             | Principal         | Consumo de energía en edificios públicos por año (kW h/año).                                                                  |
| Planificación Urbana                                                                                                                                        | Principal         | Zonas verdes (hectáreas) por cada 100.000 habitantes.                                                                         |
|                                                                                                                                                             | De apoyo          | Número anual de árboles plantados por cada 100.00 habitantes.                                                                 |
|                                                                                                                                                             | De apoyo          | Tamaño del área de asentamientos irregulares como porcentaje del área de la ciudad.                                           |
| Medio ambiente                                                                                                                                              | Principal         | Concentración partículas finas en suspensión (PM 2,5 y PM 10).                                                                |
|                                                                                                                                                             | De apoyo          | Concentraciones de NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> y O <sub>3</sub>                                                         |
|                                                                                                                                                             | De apoyo          | Contaminación acústica.                                                                                                       |
| Esparcimiento                                                                                                                                               | De apoyo          | Metros cuadrados de espacio recreativo público cubierto y descubierto per cápita.                                             |
| Salud                                                                                                                                                       | Principal         | Número de camas para hospitalización por 100.000 habitantes.                                                                  |
| Respuesta ante incendios y emergencias                                                                                                                      | Principal         | Número de bomberos por cada 100.000 habitantes.                                                                               |
| Residuos sólidos                                                                                                                                            | Principal         | Total de residuos sólidos de la ciudad que se recogen y porcentaje que se recicla.                                            |
| Aguas residuales                                                                                                                                            | Principal         | Porcentaje de aguas residuales de la ciudad que reciben tratamientos primario, secundario o terciario.                        |
| Agua y saneamiento                                                                                                                                          | Principal         | Consumo doméstico total de agua per cápita (litros/día).                                                                      |
| Personas                                                                                                                                                    | De perfil         | Población total de la ciudad y densidad de población (por km <sup>2</sup> )                                                   |
| Hogares                                                                                                                                                     | De perfil         | Número total de hogares y de personas por hogar.                                                                              |
|                                                                                                                                                             | De perfil         | Número total de viviendas ocupadas (propiedad o alquiler).                                                                    |
|                                                                                                                                                             | De perfil         | Densidad residencial (por kilómetro cuadrado).                                                                                |
| <p>Tabla 22. Selección de indicadores aplicables en arquitectura de la UNE 37120.<br/>Fuente: Elaboración a partir de los Anexos A y B de la UNE 37120.</p> |                   |                                                                                                                               |

Los indicadores de ciudad están agrupados en 17 temas y los de perfil en 5 temas. Finalmente la norma los recopila en unas tablas que acompaña en los Anexos A y B. Uno de los requisitos que establece es que estos indicadores se deben compilar anualmente, lo cual requiere de una infraestructura y unos medios considerables para algunos municipios.

Dado que algunos indicadores son muy dispares, se realizado una tabla en la que se han seleccionado los que se consideran más relacionados con los aspectos de planificación y residenciales, así como los que tienen mayor relación con el urbanismo y edificación. Algunos datos referentes a estos indicadores están disponibles a través de las oficinas de estadística.

Como puede verse dicha tabla, varios indicadores están referidos a datos por cada 100.000 habitantes, por lo tanto, estos datos y metodología estarían más relacionados con ciudades de tamaño mediano o grande. Por lo tanto, pueden tomarse como referencia, pero no serían estrictamente aplicables a una parte o un barrio de dicha ciudad. En cualquier caso, podrían tenerse en cuenta, pero sin abandonar el planteamiento global establecido en el planteamiento inicial de la normativa.

Asimismo cabe considerar que estos indicadores están previstos para un amplio rango de ciudades, también aquellas en vías de desarrollo, por lo que aparecen datos como acceso a recursos básicos: agua, recogida de residuos sólidos, empleo o incluso conexiones a Internet. También se recogen indicadores referidos a riesgos y emergencia como el de incendio y la capacidad de respuesta de la ciudad ante ellos.

Los datos económicos están referidos a USD (Dólares de los Estados Unidos), por lo que también se hace necesaria su transformación y en todo caso se deberán tener en cuenta las posibles diferencias de cambio según las circunstancias económicas de cada momento, así como las fluctuaciones en este dato en función de la evolución de las economías locales.

En el texto de la norma se hace referencia también a otras normas ISO. Entre ellas destacan:

- ISO 37101, *Desarrollo sostenible en las ciudades. Sistemas de gestión. Principios generales y requisitos.*
- ISO 1996-2, *Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.*

En recientes publicaciones recientes como la del IVE sobre las estrategias de regeneración urbana<sup>137</sup> y otras publicaciones previas del Gobierno Vasco<sup>138</sup> ya se ha abordado también este tema de la certificación de la sostenibilidad procurando darle una mayor difusión y conocimiento. Esto nos permitirá en el futuro entender sus posibilidades de aplicación a un determinado proyecto, las diferencias entre los sistemas constructivos y sus valores concretos y específicos de consumos energéticos.

---

<sup>137</sup> GASCO VERDIER, C. et al., MATEO CECILIA, C., coord. *Guía de Estrategias de Regeneración Urbana*. Valencia: IVE, 2015.

<sup>138</sup> IHOBÉ, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. *Green building rating systems: ¿cómo evaluar la sostenibilidad en la edificación?* Bilbao: IHOBÉ, Gobierno Vasco, 2010. Recurso electrónico en pdf, disponible en URL: [www.ihobe.eus/Publicaciones](http://www.ihobe.eus/Publicaciones).

En el caso de la Comunitat Valenciana existe una normativa general referida al medio ambiente<sup>139</sup>. En el art.18 de esta norma se define que el “sistema de indicadores de sostenibilidad ambiental” es una herramienta para la recopilación y elaboración de información relativa al medio ambiente y su posterior utilización en el seguimiento y evaluación de las políticas de integración.

Según el texto de esta disposición el objetivo de estos sistemas es identificar aquellas acciones estratégicas que tengan que ser incluidas en la definición de las diferentes políticas públicas que contribuyan a la consecución de un desarrollo más sostenible. Su selección y la elaboración de una propuesta de sistema de indicadores queda encomendada a una “Comisión de Expertos” prevista en el artículo 16, por lo que podría ser coincidente o apartarse de los criterios e indicadores expuestos previamente.

Como resumen de lo expuesto respecto a la medición y certificación de la sostenibilidad, cabe concluir que las variables que intervienen en los análisis del desarrollo sostenible son numerosas, distintas y en ocasiones complejas, así como las relaciones que se pueden establecer entre ellas. Por estos motivos, para su adecuada recopilación, manejo y comparación requieren nuevas herramientas estadísticas e informáticas.

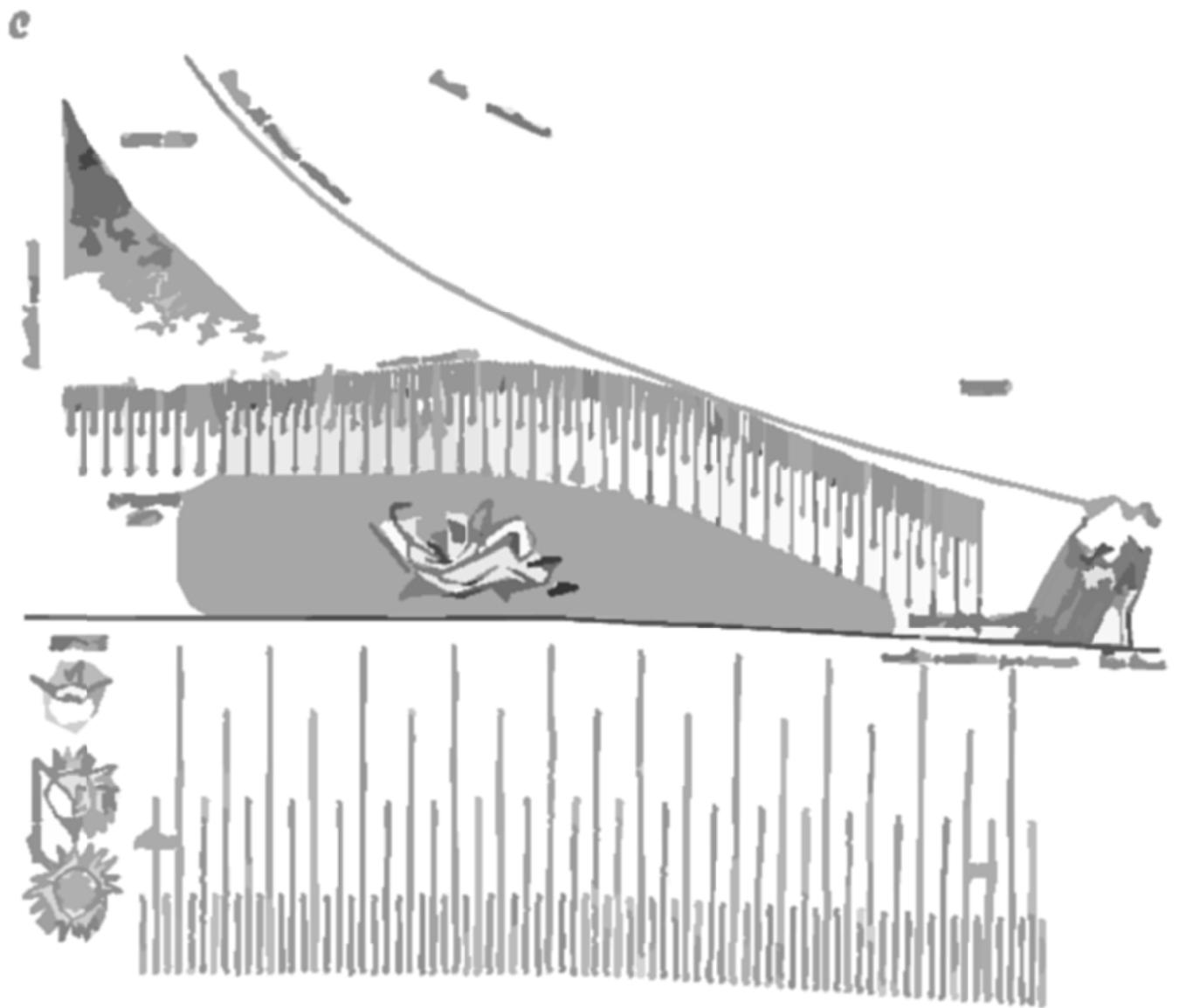
Por lo tanto, la aplicación efectiva de estos sistemas de evaluación viene habitualmente apoyada en programas informáticos específicos, que se refieren principalmente a diferentes tipos de cuestiones, desde las más generales a cuestiones muy particulares y complejas de calcular actualmente. Estas últimas como las relativas al análisis de ciclo de vida, al comportamiento energético y medioambiental global de las edificaciones están siendo objeto de desarrollo puntual por varias aplicaciones informáticas que ya las contemplan y calcula.

En todo caso habrá cuestiones que sean cuantificables numéricamente y otras cuyo cálculo sea más complejo con los medios y la tecnología actual, por lo que será necesario recurrir a estimaciones o evaluaciones cualitativas más que cuantitativas. En el futuro podrían llegar a relacionarse y establecerse comparaciones de unas con otras, estableciendo medidas o actuaciones más adecuadas para su mejora, tanto a nivel global como particular o específico.

---

<sup>139</sup> DECRETO 97/2010, de 11 de junio, del Consell, por el que se regula el ejercicio del derecho de acceso a la información ambiental y de participación pública en materia de medio ambiente de la Comunitat Valenciana. [2010/6841] (DOCV núm. 6290 de 16.06.2010)





## 3 CUESTIONES SEMÁNTICAS Y CONCEPTUALES

## ÍNDICE DEL CAPITULO 3

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>3 CUESTIONES SEMÁNTICAS Y CONCEPTUALES</b> .....                   | 115 |
| 3.1. El lenguaje y la semántica .....                                 | 117 |
| 3.2. Delimitaciones conceptuales.....                                 | 118 |
| 3.2.1. Patrimonio, restauración y rehabilitación.....                 | 118 |
| 3.2.2. Sostenible, ecológico y bioclimático .....                     | 120 |
| 3.2.3. Medio ambiente vs medio natural.....                           | 126 |
| 3.2.4. Sistema activo vs sistema pasivo.....                          | 130 |
| 3.3. Glosario especializado .....                                     | 131 |
| 3.3.1. Agenda 21 (Agenda Local 21).....                               | 131 |
| 3.3.2. Análisis DAFO .....                                            | 132 |
| 3.3.3. Análisis de Ciclo de Vida .....                                | 132 |
| 3.3.4. Bienestar higrotérmico.....                                    | 133 |
| 3.3.5. Carta solar .....                                              | 133 |
| 3.3.6. Chimenea solar .....                                           | 137 |
| 3.3.7. Certificado de eficiencia energética.....                      | 137 |
| 3.3.8. Ciclo ecológico urbano .....                                   | 139 |
| 3.3.9. Climograma de Givoni .....                                     | 140 |
| 3.3.10. Ecosistema urbano.....                                        | 141 |
| 3.3.11. Ecourbanismo.....                                             | 142 |
| 3.3.12. Ecobarrio .....                                               | 142 |
| 3.3.13. Edificio de consumo de energía casi nulo .....                | 143 |
| 3.3.14. Eficiencia energética del edificio .....                      | 143 |
| 3.3.15. Envoltente térmica del edificio .....                         | 143 |
| 3.3.16. Energía gris o energía incorporada .....                      | 144 |
| 3.3.17. Gráfica bioclimática de Olgyay .....                          | 148 |
| 3.3.18. Huella ecológica .....                                        | 149 |
| 3.3.19. Indicadores de sostenibilidad o indicadores ambientales ..... | 150 |
| 3.3.20. Inercia térmica.....                                          | 151 |
| 3.3.21. Isla térmica .....                                            | 151 |
| 3.3.22. Puente térmico .....                                          | 152 |
| 3.3.23. Sistema de información geográfica SIG (GIS) .....             | 152 |
| 3.3.24. Transmitancia térmica .....                                   | 152 |
| 3.3.25. Zona de confort .....                                         | 153 |

### 3.1. El lenguaje y la semántica

En el presente capítulo se tratan una serie de cuestiones que, aunque pueden parecer obvias o marginales, se consideran fundamentales para poder entender el trabajo de investigación realizado, respecto a los conceptos utilizados y de su contextualización en el momento actual del conocimiento en las materias que se abordan en el mismo.

Cabe justificar este apartado teniendo en cuenta que el lenguaje es una parte ineludible de la metodología de la ciencia y de la transmisión del conocimiento, puesto que la ciencia empieza con el lenguaje, continúa con el método y se concreta con la aportación científica.

El lenguaje no describe únicamente lo que el científico hace, sino que puede contribuir a determinarlo. Es imposible aprender una ciencia sin aprender su lenguaje propio. Por tanto, el lenguaje es uno de los problemas de la investigación científica, tal como indica Einstein:

*Podríamos decidimos a atribuir al acto del pensar una independencia total ante el lenguaje, si el individuo formara o fuera capaz de formar sus conceptos sin la guía verbal de su entorno. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la estructura mental de una persona que hubiera crecido en tales condiciones, sería muy pobre. Por consiguiente, debemos concluir que el desarrollo mental del individuo y su modo de formar los conceptos dependen del lenguaje hasta un nivel muy elevado. Esto nos hace comprender hasta qué punto un mismo lenguaje significa una misma mentalidad. En este sentido, pensamiento y lenguaje están unidos entre sí<sup>140</sup>.*

No resulta difícil creer que el pensamiento influya en el lenguaje, pero quizá sí lo sea afirmar que, a su vez, el lenguaje científico influye en el pensamiento, en la elaboración de las hipótesis, en las clasificaciones de la ciencia, etc.

Este hecho adquiere en el presente trabajo una relevancia especial, dado que se emplean algunos términos que “están de moda” y, a pesar de su acostumbrada aplicación, no resultan ser claros ni precisos en su uso, ni tampoco respecto a la interpretación o alcance que se les da, por lo que conviene delimitar su significado.

Es necesario aclarar que en ningún momento se ha pretendido realizar un análisis semántico de carácter polémico, sino que se trata, simplemente, de buscar la precisión, la neutralidad y la concisión en el lenguaje, imprescindibles si pretendemos utilizar el lenguaje científico.

La importancia de la nueva situación y la complejidad de los términos utilizados están reconocidas por la propia Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) con sede en Copenhague (Dinamarca), que dispone de una página web multilingüe y específica para ofrecer definiciones de los términos relacionados con las cuestiones medioambientales<sup>141</sup>.

---

<sup>140</sup> EINSTEIN, A. *Mis ideas y opiniones*. Barcelona: Ed. Bosch, 1980, p. 302 (grabación emitida por radio en Londres, el 28 de noviembre de 1941).

<sup>141</sup> AEMA Agencia Europea de Medio Ambiente es un organismo de la Unión Europea creado en 1990, con reglamento de 1993. La página web de terminología es URL: <http://glossary.es.eea.europa.eu> (2015).

## 3.2 Delimitaciones conceptuales

Este apartado está dedicado a clarificar los conceptos que resultan importantes en el desarrollo del presente trabajo dado que los términos básicos sobre los que se sustenta pueden resultar, en ocasiones, ambiguos por su extendido uso en diversas áreas temáticas, situación agravada por tratarse de términos que podríamos decir que están “de moda”.

Se abordan los conceptos que, a pesar de su acostumbrada aplicación, no resultan ser claros ni precisos en su uso, como tampoco la interpretación o los significados que se les atribuye. Con el ánimo de facilitar la comprensión y relación entre los conceptos que se han seleccionado, sus definiciones, alcances, y en algunos casos su historia y evolución, se muestran agrupados por conceptos relacionados.

### 3.2.1. Patrimonio, restauración y rehabilitación

Estas tres voces tienen significados diferentes pero a su vez son polisémicas, como se puede comprobar fácilmente:

- Restauración gastronómica vs. restauración arquitectónica.
- Patrimonio económico vs. Patrimonio de la Humanidad.
- Rehabilitación funcional humana vs. rehabilitación de una vivienda.

Las divergencias de significado son tan evidentes que, en aras de la brevedad, se omite cualquier comentario al respecto.

#### 3.2.1.1 Patrimonio

En el sentido patrimonial utilizado en arquitectura referido al entorno urbano y edificios tenemos las siguientes acepciones de este término<sup>142</sup>

- De la Humanidad: Conjunto de parajes naturales y culturales universales.
- Histórico: En España, los bienes incluidos en la Ley del Patrimonio Histórico Español de 1985.

Según Ignacio González-Varas, el concepto de “patrimonio” viene vinculado al concepto de “Bien Cultural”, el cual ha sufrido una considerable evolución recientemente y ha sido el centro de la política cultural desde la segunda mitad del siglo XX.

Se considera actualmente que estaría formado por los signos de presencia y actividad humana, prácticamente extendida a todo el planeta, con independencia de su posible cualidad histórica o calidad estética. De este modo, pueden tomarse en consideración desde leves y elementales modificaciones del ambiente natural, hasta las más complejas organizaciones sociales de las metrópolis contemporáneas.

El concepto actual de patrimonio histórico, como manifestación arquitectónica, artística o cultural, también se ha convertido en un recurso como oferta diferenciada en el ámbito histórico de la riqueza cultural de un determinado territorio y relacionado con sus señas de identidad.

---

<sup>142</sup> Diccionario María Moliner.

Por ello contemplaremos la cuestión del “patrimonio” con dos perspectivas diferentes, universalidad y temporalidad asociada a un lugar, municipio o nación.

- Desde la universalidad centraremos el concepto de “Patrimonio de la Humanidad”.
- Desde la temporalidad y la vinculación a un lugar, el “Patrimonio Histórico”.

A continuación se establecen las diferencias entre estos dos conceptos.

### **3.2.1.2 Patrimonio de la Humanidad**

El concepto de Patrimonio de la Humanidad fue reconocido oficialmente por la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO) de París en 1972 y entró en vigor en 1975. Está formado por:

*Los monumentos, conjuntos y parajes que poseen un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia, y por monumentos naturales, formaciones geológicas, parajes naturales que poseen un valor excepcional desde un punto de vista estético o científico.*

La inscripción como Patrimonio de la Humanidad se decide por un comité de la UNESCO con representantes de los Estados miembros, agrupados de este modo:

- La primera registra los “Bienes del Patrimonio de la Humanidad”.
- La segunda lleva el inventario de los “Bienes en peligro”.

### **3.2.1.3 Patrimonio Histórico.**

En España la concreción legal más reciente de estos términos se realizó mediante la *Ley del Patrimonio Histórico Español* de 1985<sup>143</sup>, que desarrolla el planteamiento de la Constitución Española de 1978, concebido como un recurso histórico-cultural de España, incluyendo la diferenciación por regiones, que se ha transformado en un valor económico y comercial de primer orden dadas su potencial referido al desarrollo de una ciudad. Siguiendo este planteamiento, se considera actualmente una fuente de empleo directo y se reconoce su generación de actividades y servicios indirectos.

De este modo la Historia, Economía, Cultura de una Sociedad están interrelacionadas en el actual mundo globalizado. Por tanto, se puede entender el patrimonio histórico como el conjunto de elementos culturales, materiales o inmateriales, heredados del pasado y conservados en el presente, como elemento representativo de la unidad y diversidad de una determinada zona geográfica.

### **3.2.1.4 Restauración.**

La aparición del concepto de “restauración” desde la perspectiva cultural, aconseja precisar su alcance y significado. Tiene su origen en el latín *restaurare*, siendo la acepción más próxima a la utilizada en arquitectura la siguiente<sup>144</sup>:

- Arreglar una cosa estropeada o rota, particularmente un edificio o una pieza de arte, dándole aspecto de nueva.

---

<sup>143</sup> JEFATURA DEL ESTADO. Ley 16/1985, de 25 de junio, Op. cit.

<sup>144</sup> Diccionario María Moliner.

Para el interés de esta investigación, se utiliza la segunda acepción “arreglar una cosa”, que también hay que centrar “restauración constructiva o arquitectónica”, pues no cabe, sin más, una traslación del significado de la “restauración ecológica”, tratándose de la recuperación de un paraje devastado o por ejemplo de una cantera.

Según la reciente propuesta terminológica<sup>145</sup> del profesor Juan Monjó Carrió, se puede hablar de restauración cuando nuestra intervención tenga como objetivo fundamental recuperar el valor histórico o artístico de un conjunto edificado o de alguna de sus partes.

También se podría utilizar este término cuando nos refiramos a elementos pictóricos y escultóricos de los edificios, pero sería utilizable también cuando nos refiramos al conjunto de una zona degradada o incluso de un espacio público.

### **3.2.1.5 Rehabilitación.**

Este término deriva del latín *habilitare*, de *hábilis*, y éste de *habere*, con una proyección más funcional. Tiene varias acepciones de las cuales destacamos la siguiente<sup>146</sup>.

- Habilitar o restituir una cosa a su antiguo estado.

En nuestro caso, lo entenderemos como actividad tendente a devolver la funcionalidad al elemento construido objeto de la rehabilitación, ya sea éste una vivienda, o una zona urbana.

En este sentido el profesor J. Monjó Carrió indica<sup>147</sup> que lo principal sería recuperar una “habilidad” perdida, lo cual en el caso de la arquitectura sería especialmente la “habitabilidad” entendida como su principal cualidad frente a otras “artes visuales”. La habitabilidad es explicada por este autor no únicamente como el necesario “cobijo”, para proteger de las inclemencias exteriores, sino como la adecuación de las condiciones ambientales para desarrollar las múltiples actividades en las mejores condiciones para ello.

Entiende que no podemos (no debemos) diseñar en arquitectura sin tener en cuenta su habitabilidad, de lo contrario acabaríamos realizando una “escultura arquitectónica” exclusivamente. Llevado esto a la recuperación de la arquitectura debemos plantearnos el uso del edificio, sus condiciones, los medios para conseguirlo y si éste lo admite y la sociedad lo necesita.

### **3.2.2 Sostenible, ecológico y bioclimático**

Estos tres adjetivos a menudo se confunden, utilizando como sinónimos “arquitectura sostenible” y “arquitectura ecológica”, por ejemplo. Por ello, vamos a delimitar el alcance de cada uno de ellos a continuación en apartados diferentes.

---

<sup>145</sup> MONJÓ CARRIÓ, J. “Restauración versus Rehabilitación. Algunas consideraciones sobre la intervención en el patrimonio arquitectónico” en VVAA La Conservación del Patrimonio en un entorno sostenible. Madrid: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, 2004, p. 18.

<sup>146</sup> *Ibidem*.

<sup>147</sup> *Ibidem*, p. 11.

### 3.2.2.1 “Sostenible” vs. “sustentable”

El término *sustainable*, en su versión original inglesa, aparece por primera vez en 1987 en el informe de la Naciones Unidas conocido como Informe Brundtland. Y se consolidó posteriormente, en la Cumbre para la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992.

En el citado *Informe Brundtland*<sup>148</sup>, en su artículo I.3 establece que:

*Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*<sup>149</sup>.

De forma que *sustainable* supone un desarrollo sin consumir los recursos, es decir, si actuamos de este modo, la humanidad será capaz de cubrir las necesidades de la sociedad y su desarrollo, sin comprometer el desarrollo de generaciones futuras. Aunque el término es nuevo, el concepto ya existía al menos intuitivamente, puesto que se había aplicado en todas las civilizaciones (o en casi todas) a lo largo del planeta, hasta el siglo XX, en el que empiezan a consumirse los recursos de forma indiscriminada, sin plantearse su posible agotamiento<sup>150</sup>.

Sin embargo, este término inglés *sustainable* ha sido traducido al español por “sostenible”, aunque su traducción literal sería “sustentable”.

El DRAE define “sustentable” como aquello *que se puede sustentar o defender con razones*, siendo “sustentar” (Del lat. *sustentāre, intens. de sustinēre*):

1. tr. Proveer a alguien del alimento necesario. U. t. c. prnl.
2. tr. Conservar algo en su ser o estado.
3. tr. Sostener algo para que no se caiga o se tuerza. U. t. c. prnl.
4. tr. Defender o sostener determinada opinión.
5. tr. Apoyar (basar). U. m. c. prnl.

Según el DRAE, la palabra “sostenible” proviene de “sostener” (Del lat. *sustinēre*):

4. tr. Prestar apoyo, dar aliento o auxilio.
5. tr. Dar a alguien lo necesario para su manutención.

Sin embargo, en el avance de la 23ª edición de este diccionario, ya se incorpora el vocablo “sostenibilidad” como “cualidad de sostenible” y sostenible, con la acepción que proviene del Informe Brundtland:

1. adj. Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, p. ej., un desarrollo económico sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes.

---

<sup>148</sup> WCED. Op. cit.

<sup>149</sup> La humanidad tienen la capacidad de desarrollarse de manera sostenible, siendo capaces de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Oxford, 1987.

<sup>150</sup> HIGUERAS, E. *Buenas prácticas en arquitectura y urbanismo para Madrid. Criterios bioclimáticos y de eficiencia energética*. Op. cit. p. 13.

Una vez establecido por la RAE el término “sostenible”, definiremos la “arquitectura sostenible” como aquella que tiene en cuenta los aspectos: SOCIAL, ECONÓMICO Y MEDIOAMBIENTAL en sus planteamientos y soluciones.

Esta definición se puede extrapolar tanto al urbanismo como a la rehabilitación sostenible, que será aquella que afronta de una forma global y sistémica la intervención, de manera que se planteen propuestas y acciones concretas en los tres ámbitos anteriormente mencionados: el medioambiental, el económico y el social, en el zona o área de la intervención.

*The three pillars model goes some way towards clarifying the problem by identifying three dimensions: environmental, economic and social<sup>151</sup>.*

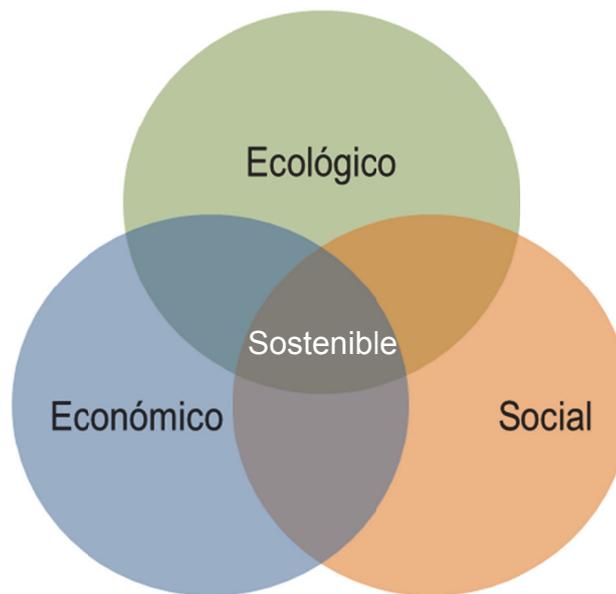


Imagen 60. Los tres pilares clásicos del desarrollo sostenible.

Fuente: Elaboración propia.

Si bien, algunos autores interpretan ecología (*ecology*) por medio ambiente (*environment*):

*The topic of sustainable development typically focuses around three concerns, sometimes referred to as the three Es of sustainability: ecology, economy and social equity<sup>152</sup>.*

---

<sup>151</sup> El modelo de los “tres pilares” identifica las tres dimensiones del desarrollo sostenible: medioambiental, económica y social. Puede encontrarse en distintos textos, entre los que cabe citar:

TWEED, C., SUTHERLAND, M. “Built cultural heritage and sustainable urban development”. *Landscape and Urban Planning* 83 (2007), p. 63.

KEINER, M. “History, definition(s) and models of sustainable development”, *ETH e-Collection* (<http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:27943/eth-27943-01.pdf>).

UNIDO (United Nations Industrial Development Organisation) *The three Dimensions defining sustainable development*, 2005 ([http://www.unido.org/fileadmin/import/userfiles/pembletp/sid\\_position.pdf](http://www.unido.org/fileadmin/import/userfiles/pembletp/sid_position.pdf)).

Como ejemplos destacados aparecen las estrategias de la Unión Europea para áreas desfavorecidas, entre ellas los programas URBAN. Dichos programas asumen como fin prioritario:

*La recuperación social y económica de las zonas afectadas, con el fin de conseguir su incorporación a la dinámica social y económica de su entorno.*

Entre sus objetivos es clave la voluntad de implicar a los residentes en la regeneración integrada del barrio<sup>153</sup>. Esta implicación de los ciudadanos consideramos que es fundamental para el éxito de la estrategia o del plan.

### 3.2.2.2 Ecológico.

El DRAE define “ecológico” como “perteneciente o relativo a la ecología” y “ecología” (De *eco-* y *-logía*):

1. f. *Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno.*
2. f. *Parte de la sociología que estudia la relación entre los grupos humanos y su ambiente, tanto físico como social.*
3. f. *Defensa y protección de la naturaleza y del medio ambiente. La juventud está preocupada por la ecología.*

Por tanto, cuando hablamos de “arquitectura ecológica” o “rehabilitación ecológica” o “ecourbanismo” estamos indicando que la prioridad se centra en la adecuada relación con la naturaleza y con el medio. Esto supone respetarlo y no deteriorarlo, para lo cual deberemos buscar el cierre de los ciclos ecológicos urbanos en agua, materia orgánica, energía y residuos.

Este metabolismo circular no es posible en la ciudad, pero sí se pueden mejorar los balances en cada uno de los ciclos mediante acciones combinadas de proyecto y gestión<sup>154</sup>. La rehabilitación ecológica de la ciudad consolidada en general, y de los centros históricos en particular, es un tema pendiente que se tendrá que abordar a medio plazo en las ciudades europeas.

Como bien indicaba Antonio Ceresuela, actualmente podemos considerar que *los dos tipos de movimientos de defensa característicos de nuestra época, el ecologista y el ciudadano, son expresión de dos aspectos de un mismo problema: la degradación del medio, ya sea natural o histórico*<sup>155</sup>, y esto debe llevarnos a nuevos planteamientos de la arquitectura.

---

<sup>152</sup> El tema del desarrollo sostenible se basa en tres aspectos, conocidos como las “tres Es” de la sostenibilidad: ecología, economía y equidad social.

CRAUN, Z. “Refurbishment as a sustainable urban-design strategy”. *Journal of International Affairs*, Spring/Summer 2012, Vol. 65, Nº 2, p. 164.

<sup>153</sup> HIGUERAS, E. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Op. cit., pp. 131-132.

<sup>154</sup> *Ibidem*.

<sup>155</sup> CERESUELA PUCHE, A., Op. cit. p.6.

### 3.2.2.3 Bioclimático

El DRAE define “bioclimático” (De *bio-* y *climático*):

1. *adj. Biol. Relacionado con el clima y los organismos vivos. Condiciones bioclimáticas.*
2. *adj. Dicho de un edificio o de su disposición en el espacio: Que trata de aprovechar las condiciones medioambientales en beneficio de los usuarios. Viviendas bioclimáticas. Urbanismo bioclimático.*

Por tanto, la “arquitectura bioclimática”, así como la “rehabilitación bioclimática”, es aquella que incorpora elementos de acondicionamiento pasivo en los edificios y en la ciudad, con el fin de reducir los consumos de energía.

Sin embargo, aunque la incorporación de la arquitectura bioclimática ya es una realidad en algunos barrios nuevos o rehabilitados, además es necesario establecer las estrategias bioclimáticas desde la escala urbana, donde el alcance y la repercusión serán mucho más importantes<sup>156</sup>.

Para ello es necesario conocer los principios del “urbanismo bioclimático”, que implican una planificación diferente para cada lugar, mediante:

- *Un trazado viario estructurante que responda a criterios de soleamiento y viento local (jerarquía y sección transversal).*
- *Calles adaptadas a la topografía, buscando orientaciones óptimas de soleamiento y viento local.*
- *Zonas verdes adecuadas a las necesidades de humedad y evaporación ambiental (en superficie, conexión y especies vegetales apropiadas).*
- *Morfología urbana de manzanas que generen fachadas bien orientadas y una adecuada proporción de patios de manzana según el clima.*
- *Parcelación que genere edificios con fachadas y patios bien orientados.*
- *Tipología edificatoria diversa y adecuada a las condiciones del sol y viento del lugar<sup>157</sup>.*

### 3.2.2.4 Desarrollo sostenible

Aunque no existe una definición formal de desarrollo sostenible, 15 años después del Informe Brundtland, podemos decir que desarrollo sostenible es aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades.

*Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs<sup>158</sup>.*

---

<sup>156</sup> HIGUERAS, E. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Op. cit. pp. 131-132.

<sup>157</sup> HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op.cit., p. 16.

<sup>158</sup> Desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. UNDO (United Nations Industrial Development Organization). *Sustainable Industrial Development. UNDO position*, 1998, p. 4.

Por otra parte, algunos autores como Michael Redclift en su artículo *Sustainable development (1987-2005): an oxymoron comes of age*<sup>159</sup> (Desarrollo sostenible: un oxímoron que madura) califican el concepto del llamado “desarrollo sostenible” como un “oxímoron”.

Según el DRAE, el significado de “oxímoron” (Del gr. *ὀξύμωρον*):

1. *m. Ret. Combinación en una misma estructura sintáctica de dos palabras o expresiones de significado opuesto, que originan un nuevo sentido; p. ej. un silencio atronador.*

Esto es porque la idea de crecimiento está asociada con la palabra “desarrollo”, que según el diccionario de la Real Academia:

**Desarrollar** (De *des-* y *arrollar*).

1. *tr. Acrecentar, dar incremento a algo de orden físico, intelectual o moral. U. t. c. prnl.*
2. *prnl. Dicho de una comunidad humana: Progresar, crecer económica, social, cultural o políticamente.*

**Desarrollo** m. Acción y efecto de desarrollar o desarrollarse.

1. *m. Econ. Evolución progresiva de una economía hacia mejores niveles de vida.*

**Desarrollismo**

1. *m. Econ. Ideología que propugna el desarrollo meramente económico como objetivo prioritario.*

Por lo que algunos autores opinan que el crecimiento y la sostenibilidad son términos contrapuestos en un mundo finito como es el planeta Tierra, y propugnan que se debería abandonar esta terminología y hablar ya de “decrecimiento sostenible”<sup>160</sup>.

Finalmente, podemos adoptar la definición realizada por ICLEI<sup>161</sup>:

*La sostenibilidad supone la mejora del nivel de vida conforme a la capacidad de carga del medio ambiente natural y urbano. La sostenibilidad implica que el consumo de recursos no supere la capacidad de la naturaleza para reemplazarlos. Aborda el mantenimiento de la biodiversidad, la salud y la calidad de vida en el futuro. La sostenibilidad es un equilibrio dinámico, y un camino en el cual las metas se van articulando a medio y largo plazo, en base a los condicionantes intrínsecos de cada localidad.*

---

<sup>159</sup> REDCLIFT, M. “Sustainable development (1987-2005): an oxymoron comes of age”. *Sustainable Development. Special Issue: Critical Perspectives on Sustainable Development*. Volume 13, Issue 4, pages 212-227, October 2005.

<sup>160</sup> URL: <http://otracobdaesposible.wordpress.com/2007/06/05/el-termino-desarrollo-sostenible-es-un-oximoron/>

<sup>161</sup> AA.VV. ICLEI. “Guía para la elaboración de Agendas 21”. Ed. ICLEI, 2000. Citado por Higuera, E. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Op. cit., p. 31.

### 3.2.3 Medio ambiente vs. medio natural

El vocablo “medioambiente” no aparece definido en el DRAE. Sí lo hacen como vocablos independientes las palabras “medio” y “ambiente”.

#### **Medio**

1. *m. medio (conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona).*
2. *m. Biol. medio (conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo).*

**Ambiente** (Del lat. *ambiēns*, *-entis* “que rodea o cerca”):

3. *m. Condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, de una reunión, de una colectividad o de una época.*

**Natural** (Del lat. *naturālis*):

1. *adj. Perteneciente o relativo a la naturaleza o conforme a la cualidad o propiedad de las cosas.*

De donde vemos que “medioambiente” es un concepto mucho más amplio que el que se usa generalmente, como sinónimo de “medio natural”, pero que no son equivalentes.

Según José Fariña Tojo, en la introducción al libro de Ester Higuera, *Urbanismo bioclimático*<sup>162</sup>, titulada “Territorios y ciudades mejor planificados”, expone que las preocupaciones urbanísticas y territoriales se han centrado en dos cuestiones.

- Por una parte el “ambiente” o “medio ambiente”, referido a temas como calidad del aire, del agua, el ruido, el soleamiento, el color de los pavimentos, o la cantidad de zonas verdes o espacios libres por habitante. Es decir, problemas de higiene urbana, que comenzaron en la revolución industrial, dando lugar al urbanismo que hoy conocemos. Estos problemas, parece que ya están resueltos desde el punto de vista técnico, político y social, aunque no bien resueltos (en algunos casos, se resuelven consumiendo más, lo que genera mayores problemas al planeta).
- Por otra parte, el tema de la “defensa del medio natural”, que engloba “lo verde”, “lo natural”, etc. A veces, la conservación del medio natural de un área local exige sacrificios al planeta. Como en el caso anterior, se trata de un problema antiguo. La necesidad de la protección de la naturaleza se institucionaliza como tal en la segunda mitad del siglo XIX, cuando surge la idea de los Parques Nacionales, a consecuencia de la publicación del libro de George Perkins Marsh, titulado *Man and Nature*.

Por tanto, según este autor, el “medio ambiente” se refiere a “higiene ambiental”; mientras que el “medio natural” hace referencia a los espacios verdes, dentro y fuera de nuestras ciudades. Ambos son necesarios, pero deben adaptarse al urbanismo bioclimático para conseguir la sostenibilidad de nuestras ciudades.

---

<sup>162</sup>HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op. cit., p. 10.

Citando a sir Raymond Urwin, en su libro *La práctica del urbanismo*<sup>163</sup>:

*Su respeto por un tipo de belleza que está más allá de su capacidad creativa le llevará a aproximarse al terreno con reverencia, disponiéndole para recibir de él todas las sugerencias que éste tenga que ofrecerle.*

Y concluye José Fariña:

*La topografía, el clima, la vegetación, el viento, le proporcionan valiosas indicaciones al proyectista, y éste tiene el deber de interpretarlas correctamente. De lo contrario propondrá, y en muchos casos construirá) un artefacto ineficiente que contribuirá a complicar el problema.*

Sin embargo, los profesores del Departamento de Proyectos de Ingeniería de la Universitat Politècnica de València: Vicente Cloquell Ballester, José Antonio Diego Más y Miguel Ángel Artacho Ramírez, en su artículo “La valoración del impacto paisajístico de la ocupación territorial” incluida en la publicación *Hacia una arquitectura sostenible*<sup>164</sup> afirman:

*El medioambiente sería el conjunto de factores físicos, bióticos, conceptuales, sociales, económicos, culturales, políticos, técnicos y estéticos, así como sus relaciones. Claro, cuando terminamos de explicar o introducir el concepto, podríamos decir que el medioambiente, dicho así, es todo. Entonces, el problema de la evaluación medioambiental va a ser un problema de búsqueda del consenso entre estos factores tan diversos.*

En sentido amplio, es decir, como ente total, el medio ambiente queda definido por toda una compleja red de factores y fenómenos bióticos, físicos y socioculturales en continua interacción mediante flujos de energía, materia e información.

Por el momento, podemos afirmar que no existe una definición precisa y generalmente aceptada del término “medioambiente” tan frecuentemente utilizado; y que si bien originariamente su sentido era eminentemente de carácter ecológico, actualmente es vasto y un tanto ambiguo<sup>165</sup>.

Las sociedades industriales de la civilización tecnológica han modificado la naturaleza creando un nuevo ambiente que, a su vez, condiciona el comportamiento humano de forma singular. Por lo tanto, se puede admitir en términos generales que el medio ambiente humano queda constituido por el modo de vida y el medio en el que se desarrolla ésta, pudiéndose distinguir así el medio ambiente físico natural, es decir, el mundo viviente de la biosfera heredada, y el medio físico artificial creado por el hombre.

---

<sup>163</sup> Londres, 1909, publicado en castellano en 1984. Citado por José Fariña Tojo, Ib., p. 12.

<sup>164</sup> VV.AA. *Hacia una arquitectura sostenible*. Valencia: Ed. ICARO Colegio Territorial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana, Generalitat Valenciana, 2005.

<sup>165</sup> MICROSOFT CORPORATION. *Encarta: Biblioteca de Consulta 2002 DVD*. EE.UU.: Ed. Microsoft, 2002.

La amplitud del concepto pone de manifiesto la inconsistencia de determinados argumentos que confunden los problemas del medio ambiente con sus efectos más visibles, pero no exclusivos, como es la contaminación, impidiendo así profundizar en las complejas causas subyacentes.

Cuando se trata de analizar la reconocida responsabilidad de la economía en la crisis del medio ambiente es necesario comentar varias cuestiones:

- En primer lugar, las profundas raíces de esta “ecocrisis” se afirman en el terreno del pensamiento científico y filosófico occidental derivado de la corriente renacentista que justificaba el dominio de la Naturaleza por el hombre, a través del conocimiento científico, reforzando así la actitud antropocéntrica de tradición judeo-cristiana.
- En segundo término, las complejas causas de la crisis ambiental, no pueden observarse de una forma simplista; ésta no es únicamente el resultado de un fallo del sistema de mercado sino que ha sido la falta de comprensión del medio como un todo y la misma concepción del mundo y de la vida las que han propiciado el desajuste entre hombre, sociedad y medio ambiente.
- Por otro lado, al margen de la actividad económica humana como tal, tenemos que considerar la actitud de la correspondiente teoría económica en relación con el medio ambiente.

La teoría económica no ha contemplado debidamente la interacción entre el proceso económico y los procesos naturales mediante la continua transformación de la materia y la energía.

### **3.2.3.1 Ciencias Ambientales.**

La ciencia del medio ambiente es, por definición, multi e interdisciplinar, aglutinando dialécticamente en una simbiosis dinámica el conjunto de ciencias naturales, técnicas y sociales.

Así pues, la noción de medio ambiente adquiere varias dimensiones significativas:

- Por una parte, es un medio o realidad con sentido de ente global.
- De otro lado, es un sistema de complejas relaciones del medio y modo de vida.
- Al mismo tiempo, constituye un enfoque metodológico impulsor de la integración científica que se plasma en la concepción de la ‘ciencia del medio ambiente’ o ‘ciencias ambientales’, donde la ecología y la economía, en sus revisadas perspectivas actuales, desempeñan un papel fundamental.

### **3.2.3.2 Derecho Ambiental<sup>166</sup>.**

Desde el punto de vista de la ciencia jurídica, la década de los años setenta del siglo pasado marcó el origen del derecho ambiental. Se marca como inicio el año 1972, año de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano, en la que se adoptó la Declaración de Estocolmo, que establece principios fundamentales de la política y del derecho ambiental.

---

<sup>166</sup> En este epígrafe y su desarrollo se sigue la publicación de Ortega Álvarez, L. *et al.*, *Lecciones de derecho del medio ambiente*. Valladolid: Ed. Lex Nova, 2002, 3ª ed., pp. 53-80.

En España esta preocupación por el medio ambiente se recoge en el art. 45 de la Constitución Española, en el que se reconoce el derecho a disfrutar del mismo en condiciones adecuadas, así como la obligación de conservarlo, tanto individualmente como por los poderes públicos.

El derecho ambiental se define por dos características fundamentales:

- La primera se refiere al ámbito material al que se circunscribe, ámbito que no puede resumirse a una única disciplina del derecho, ni a un tipo determinado de actividad humana, sino que se encuentra fragmentado en multitud de disposiciones a través de todo el ordenamiento jurídico.
- Una segunda característica de importancia es el origen formal de las disposiciones, ya que como consecuencia del reparto competencial entre las distintas administraciones (local, autonómica y estatal) éstas se encuentran diseminadas por todo el Estado por razones de territorialidad y competencia. No hemos de olvidar que España forma parte de la Unión Europea, lo que implica un entramado normativo que afecta de forma directa al ordenamiento que se ha venido llamando 'interno'; al igual que los tratados internacionales suscritos por el Estado español.

El cuerpo normativo descansa en tres tipos de disposiciones:

- Preservación de la calidad del medio ambiente.
- Atención a los productos.
- Vigilancia de los procesos.

Existe una copiosa legislación al respecto, así como numerosas sentencias de los Altos Tribunales españoles y europeos sobre la materia.

Este derecho se constituye como derecho público, como derecho administrativo, aunque sometido también a la influencia del derecho europeo y del derecho internacional.

### **3.2.3.3 Control medioambiental público.**

Desde la perspectiva pública se establecen dos tipos de mecanismos: los de intervención y los de promoción.

Cabe identificar entre los primeros, los siguientes:

- Sujeción de los proyectos de ciertas actividades e instalaciones a evaluación de su impacto ambiental.
- Control previo de la administración en la ejecución de la actividad afectada<sup>167</sup>.
- Control sistemático y periódico de la administración en el desarrollo de ciertas actividades sobre la base de evaluaciones operativas desarrolladas por entidades colaboradoras: Auditorías e informes ambientales.
- Sujeción de actividades a la inspección de la administración.
- Intervención mediante actos administrativos impositivos, mandatos y prohibiciones.

---

<sup>167</sup> Hay que advertir que, en España, hay que hablar en plural de Administraciones Públicas, puesto que las facultades de protección del medio ambiente se distribuyen entre el Estado, las CC.AA. y los Ayuntamientos, lo que enrarece y dificulta la eficacia de las normas.

Entre los segundos, cabe citar:

- Establecimiento de estímulos, ayudas y tributos ambientales.
- Fijación de instrumentos de orientación, recomendaciones y advertencias.
- Creación de elementos de ilustración e información a los ciudadanos.

Desde la perspectiva privada, las personas, organizaciones y empresas quedan obligadas a respetar la legislación vigente al respecto, en función de las disposiciones dictadas sobre determinadas materias.

### **3.2.4 Sistema activo vs. sistema pasivo**

Podemos definir sistema solar activo o sistema activo al sistema de captación solar, almacenamiento y distribución que necesita para su funcionamiento el aporte de energía externa.

Por el contrario, podemos definir el sistema solar pasivo o sistema pasivo, el que solo utiliza medios físicos naturales para su funcionamiento. Habitualmente no tiene intervención del hombre o esta es limitada, dependiendo de las condiciones climáticas, los usos y costumbres de cada zona.

El aprovechamiento pasivo de los recursos naturales ha estado siempre presente en el comportamiento humano. Por ejemplo, el empleo de materiales autóctonos para la construcción o de energías naturales como el viento para la navegación o los cursos de agua para los molinos. Por ello, la construcción tradicional, transmitida de generación en generación ha evolucionado hasta convertirse en la arquitectura bioclimática.

La estructura de esta arquitectura, tanto la popular y original como la bioclimática, fruto de la evolución de la anterior, se fundamenta en tres pilares: la captación de la energía, su acumulación y su distribución. De forma que si no funciona alguno de ellos, desaparece la estructura bioclimática.

La captación de la energía se puede realizar mediante dispositivos mecánicos, o bien, mediante sistemas pasivos:

*Se denominan sistemas de acondicionamiento pasivos a aquellos que son parte constituyente del edificio, ya sea como elementos constructivos básicos (muros, ventanas, cubiertas, etc.) o como elementos básicos modificados para su función (invernaderos, galerías, chimeneas, sótanos, etc.). De este modo, la edificación se convierte, de una forma natural, en el sistema de captación, control, regulación, acumulación y distribución de la energía que necesitan sus ocupantes para vivir, sin generar sobre costos en la construcción<sup>168</sup>.*

Por tanto, por oposición a la definición anterior, los sistemas de acondicionamiento activos son aquellos que utilizan dispositivos mecánicos para la captación de energía.

---

<sup>168</sup> NEILA, F.J. *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Madrid: Ed. Munilla-Lería, 2004, p.261.

### 3.3 Glosario especializado

En este apartado se relacionan aquellos términos que no son de uso común por su contenido especializado y están relacionados con la temática del trabajo, ordenados alfabéticamente.

#### 3.3.1 Agenda 21 (Agenda Local 21)<sup>169</sup>

La denominada *Agenda 21* local es una herramienta de análisis y de gestión que tiene sus orígenes en el *Programa 21* de la ONU aprobado en la Conferencia de Río de Janeiro en 1992:

*Un proceso de Agenda 21 local puede ser descrito como el esfuerzo colectivo de un municipio para llevar a cabo un acuerdo entre los distintos sectores de cada comunidad local, acerca de la realización a largo plazo de un plan de acción hacia la sostenibilidad; en este sentido, se deben establecer objetivos, metas, instrumentos, acciones, evaluación, criterios y métodos.*

*La Agenda 21 local es al mismo tiempo un proceso que debería involucrar a todos los sectores de una comunidad y desarrollarse dentro de un marco de características necesariamente democráticas y participativas, para poder llevar a cabo un plan local hacia la sostenibilidad<sup>170</sup>.*

Por tanto, la Agenda Local 21 es un documento que pretende conseguir una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos sin deteriorar el medio ambiente natural, partir de los recursos e iniciativas locales<sup>171</sup>.

Las Agendas son un documento “vivo”, es decir, constituyen un proceso. Nacen de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992, con el lema *think globally and act locally*, priorizado las intervenciones a escala local como clave para lograr mejorar a escala mundial.

*La Agenda 21, definirá desde los criterios de la sostenibilidad, la filosofía, estrategia y programas operativos que se desarrollarán en los próximos años en un municipio, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos<sup>172</sup>.*

La idea de estos documentos es que se implanten y gestionen desde los ámbitos municipales, ya que la mayoría de los temas abordados suponen un gran nivel de detalle y de proximidad al territorio y a los ciudadanos. Por lo tanto, su elaboración corresponde normalmente a los entes municipales, aunque no se descarta poderlo aplicar en otros ámbitos o con otras administraciones.

---

<sup>169</sup>HIGUERAS, E. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Op. cit., pp. 153-226.

<sup>170</sup>HERNÁNDEZ-AJA, A. “Iniciativa para una Arquitectura y un Urbanismo más Sostenible”, en *La sostenibilidad en el proyecto arquitectónico y urbanístico: jornadas de marzo 2004*, Madrid: IAU+S 2005.

<sup>171</sup>Ibidem, p. 153.

<sup>172</sup>Ibidem, p. 154.

### 3.3.2 Análisis DAFO

Consiste en una evaluación objetiva y subjetiva de las variables del análisis en base a dos factores, los internos y los externos. De un factor, variable o indicador es posible establecer los factores internos y externos que le pueden afectar, de forma positiva o negativa.

Se clasifican y establecen las siguientes consideraciones:

Factores internos: Debilidades y Fortalezas.

- Debilidades: aspectos deficientes del sistema, carencias, ya sea en calidad o cantidad.
- Fortalezas: aspectos positivos que tiene el sistema y que le permiten ser competitivo en calidad o cantidad.

Factores externos: Amenazas y Oportunidades.

- Amenazas: factor extrínseco que pone en peligro las fortalezas del sistema.
- Oportunidades: elementos externos que benefician las fortalezas del sistema.

### 3.3.3 Análisis de Ciclo de Vida

Los ACV (Análisis de Ciclo de Vida) o LCA (*Life Cycle Assessment*) son análisis que miden el impacto que un material puede tener en el medio ambiente y lo que se denomina la “huella ecológica”. La tarea no resulta sencilla, ya que hay múltiples factores que afectan a su determinación.

Pueden aplicarse a un material individualmente (cal, yeso, cemento, etc.) o a un elemento o solución constructiva (desde una carpintería metálica, a un forjado o una estructura) o al edificio completo.

Esto supone una herramienta para conocer el impacto estimado sobre el medio ambiente de una construcción determinada y, sobre todo, para establecer comparaciones entre distintas soluciones o materiales dentro de los posibles, que cumplan con los requisitos y prestaciones esperadas.

Estos análisis resultan complejos, y tienen varias fases, por lo que en la actualidad existen diferentes herramientas informáticas que permiten calcularlos y desarrollarlos, especialmente en las fases denominadas de inventario, evaluación de impactos e interpretación de resultados.

El uso de estas herramientas está sujeto a diferentes tipos de licencia, de coste variable, según las características del usuario. Una alternativa interesante a los programas comerciales es el proyecto que se desarrolla actualmente denominado OpenLCA.

Este proyecto pretende desarrollar un software modular gratuito y de código abierto. Su parte principal permite obtener los cálculos de ACV, pero requiere un alto conocimiento de la metodología de ACV. Actualmente existen otras herramientas específicas para el sector de la construcción con interfaces más sencillos y adaptados tanto a la entrada de datos como a la interpretación de resultados.

### 3.3.4 Bienestar higrotérmico<sup>173</sup>

El hombre obtiene su energía de las calorías que le proporcionan los alimentos, que al consumirse se transforman en energía o se acumulan como grasas. Las formas de energía en la que se transforman son la energía mecánica, la energía eléctrica o el calor. Dado que el hombre es un animal de sangre caliente, este calor sirve para mantener la temperatura corporal entre los 36 y los 37°C. En la mayoría de los casos, el cuerpo humano se encuentra a una temperatura mayor que su entorno, con lo que se produce una merma de calor hacia el exterior.

El bienestar higrotérmico se establece cuando el cuerpo pierde calor a la velocidad adecuada; a una mayor velocidad se tiene sensación de frío, y a una menor velocidad, sensación de calor. A la velocidad adecuada se equilibran todos los intercambios energéticos que se originan en el hombre. El ritmo al que se pierde calor se denomina velocidad o actividad del metabolismo.

### 3.3.5 Carta solar<sup>174</sup>

Las cartas solares son unas gráficas que representan la trayectoria aparente del Sol durante todo el año observada desde un plano horizontal. Marcan el movimiento del Sol sobre la esfera celeste y se generan por proyección de dichas trayectorias sobre una superficie. Hay distintas cartas, en función de la superficie sobre la que se proyecta y del sistema de proyección utilizado.

Nos permiten conocer el denominado “vector solar” para un día y una hora concreta, que está definido como la dirección de la recta que une un punto considerado con el centro de la esfera celeste, siendo su sentido el que tiene origen en dicho punto y extremo en el centro de la esfera celeste<sup>175</sup>.

Las principales, por ser las más utilizadas, son la de Fisher-Mattione, la estereográfica, la gnomónica y la cilíndrica. Algunos autores citan también la propuesta por Hand, basada en la proyección equidistante de Postel. Esta última fue utilizada por los hermanos Olgyay en su publicación *Solar control and shading devices*<sup>176</sup>, con la ventaja de que permite medir sobre el plano directamente los ángulos en altura<sup>177</sup>.

La carta solar estereográfica permite la lectura directa, en función de la hora, del acimut y de la altura del sol en determinadas fechas del año. Es muy útil para el estudio en planta de entornos urbanos por la facilidad para analizar la posición relativa de los edificios y las sombras arrojadas sobre los espacios libres y otros edificios. La carta solar cilíndrica se utiliza de manera inversa. Es una herramienta útil para el estudio de la luz natural y las vistas que se tendría desde una ventana o un punto determinado de estudio. De este modo se puede valorar la incidencia del soleamiento sobre cada fachada del edificio en diferentes momentos o épocas de año.

---

<sup>173</sup> Véase: NEILA, F. J. Op. cit., pp. 227-260.

<sup>174</sup> Véase: HERRERO, M. A. *Soleamiento y energía solar. Aplicaciones a la edificación*. Valencia: Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, 1985.

<sup>175</sup> HIGÓN CALVET, J. L., de VICENTE VALIENTE, V. *El cálculo del vector solar para su uso en edificación. Cartas solares para Valencia*. Valencia: Ediciones VJ, 2005.

<sup>176</sup> OLGAY, A.; OLGAY, V. *Solar control and shading devices*. Princeton, New Jersey (USA). Princeton University Press, 1977.

<sup>177</sup> YAÑEZ PARAREDA, G. *Arquitectura Solar e iluminación natural. Conceptos, métodos y ejemplos*. Madrid: Munilla Leria, 2008.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

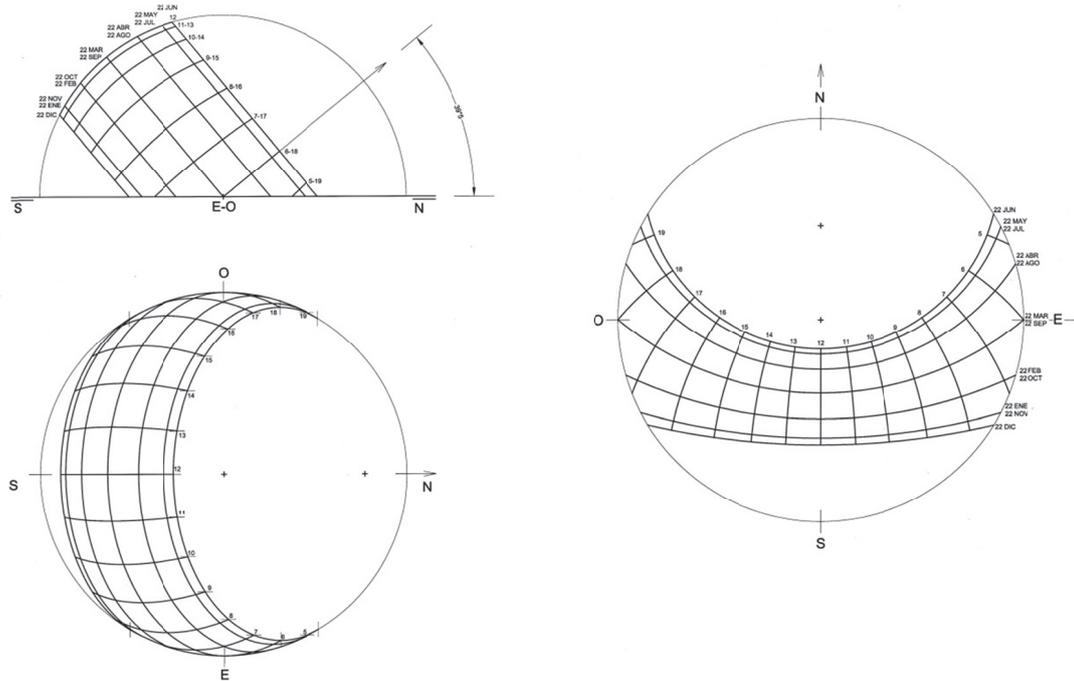


Imagen 61. Cartas solares de Fisher y estereográfica para Valencia latitud de 39,5° N.

Fuente: J.L. Higón Calvet, V. de Vicente Valiente<sup>178</sup>.

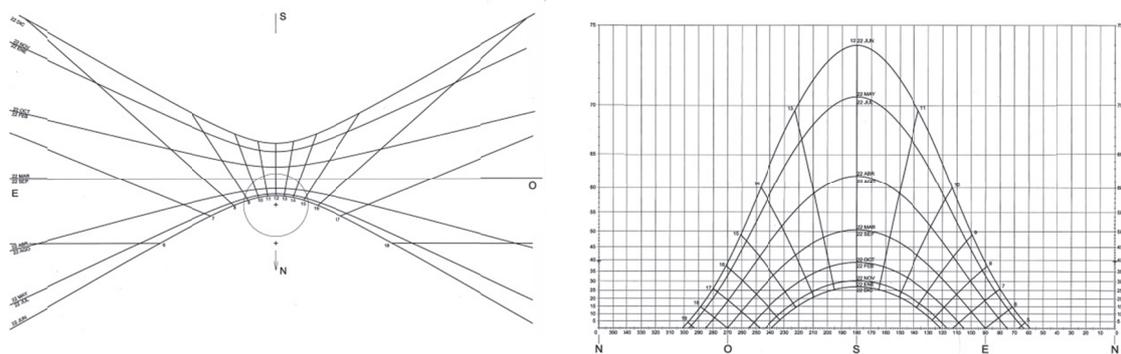


Imagen 62. Cartas solares gnomónica y cilíndrica para Valencia latitud de 39,5 ° N.

Fuente: J.L. Higón Calvet, V. de Vicente Valiente<sup>179</sup>.

Estas cartas solares deben adaptarse a las condiciones de cada emplazamiento, según su latitud, y posicionarse en el emplazamiento concreto para poder realizar los cálculos específicos. Se pueden obtener de esta manera datos para realizar análisis en una hora concreta o en un conjunto horario-estacional. A través de un conjunto de valores significativos se puede reconocer la incidencia de la orientación en la concepción o diseño de un entorno urbano, así como la situación del mobiliario urbano, arbolado y elementos de sombra, etc. También se pueden analizar las posibles características de un edificio (orientación, alturas, elementos emergentes, etc.) y sus efectos o la situación más adecuada y concreta de las protecciones solares.

<sup>178</sup> HIGÓN CALVET, J.L., de VICENTE VALIENTE, V. *El cálculo del vector solar para su uso en edificación. Cartas solares para Valencia*. Valencia: Ediciones VJ, 2005.

<sup>179</sup> *Ibidem*.

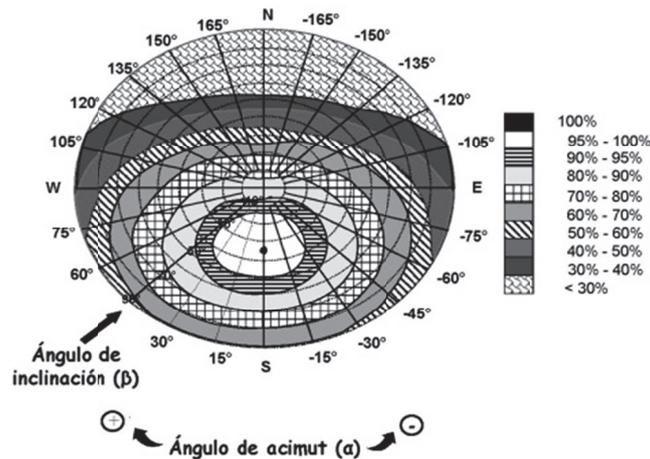


Imagen 63. Porcentaje de energía respecto al máximo debido a pérdidas por orientación e inclinación.

Fuente: CTE (versión 2006) DB HE, fig. 3.3, p. HE 4-20 y HE5-9.

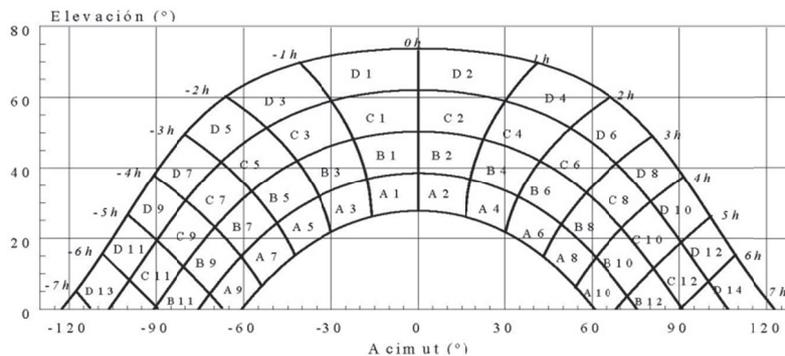


Imagen 64. Diagrama de trayectorias del sol para cálculo de obstrucciones solares.

Fuente: CTE (versión 2006) DB HE, fig. 3.4, p. HE 4-21 y HE5-10.

Basándose en las trayectorias del sol marcadas por las cartas solares, el CTE (en su versión del año 2006), dentro de su Documento Básico de Ahorro de Energía, en sus Secciones HE 4 “Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” y HE 5 “Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica”, establecía procedimientos para considerar la influencia de la orientación sobre los elementos de las instalaciones de captación de energía solar.

En ambos casos se trataba de poder determinar la orientación y situación más adecuada para las placas solares para ACS y las placas fotovoltaicas. De este modo se establecían los límites en la orientación e inclinación de los elementos de captación solar de acuerdo a las pérdidas máximas permisibles. Asimismo, se definía un método para el cálculo de las pérdidas de radiación solar que experimentaría una superficie debidas a sombras circundantes, denominadas “obstrucciones solares”.

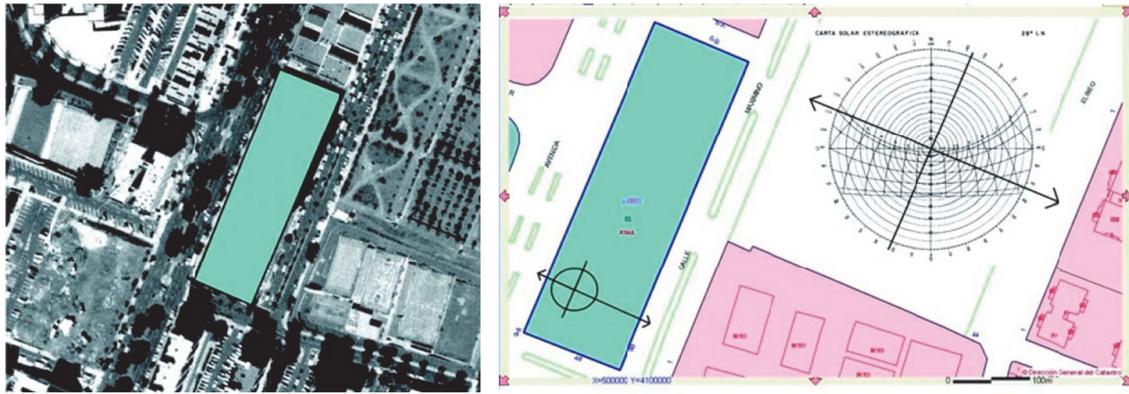


Imagen 65. Carta solar estereográfica, estudio de soleamiento y entorno próximo en solar urbano.

Fuente: Manuales de diseño ICARO Calidad Ambiental en la Edificación. Las Palmas de Gran Canaria. Islas Canarias<sup>180</sup>.

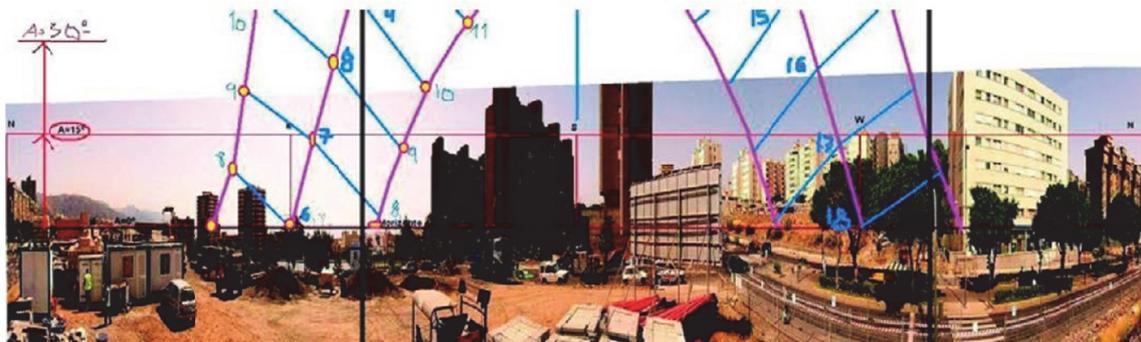


Imagen 66. Estudio de soleamiento mediante carta solar cilíndrica sobre fotografía panorámica.

Fuente: Manuales de diseño ICARO Calidad Ambiental en la Edificación para Las Palmas de Gran Canaria. Islas Canarias<sup>181</sup>.

Con todas estas herramientas se pueden realizar los estudios de soleamiento en distintos ámbitos, desde una parcela para la construcción de un edificio hasta una urbanización completa o para los elementos concretos de los huecos, las instalaciones, etc. También se obtendrían las obstrucciones solares que pueden producirse debido a la realización de construcciones colindantes o como afectan estas a un elemento urbano o edificado determinado: un jardín, un patio, una piscina, etc.

Hoy en día algunos programas informáticos de dibujo y construcción incluyen módulos o aplicaciones que permiten calcular y conocer estos aspectos, por lo que su implementación en el diseño arquitectónico resulta más sencilla. No obstante, requieren todavía conocimientos específicos o avanzados y mayor difusión.

<sup>180</sup> Disponible en URL: <http://editorial.dca.ulpgc.es/ftp/ambiente/00-Apuntes-2006/3-Clima/Clima-ICA.pdf>

<sup>181</sup> Ibidem.

### 3.3.6 Chimenea solar

Una chimenea solar, llamada también chimenea termal, es una chimenea que permite la ventilación natural de los edificios usando la convección del aire calentado por energía solar pasiva. De esta manera se mejora el enfriamiento natural de los edificios.

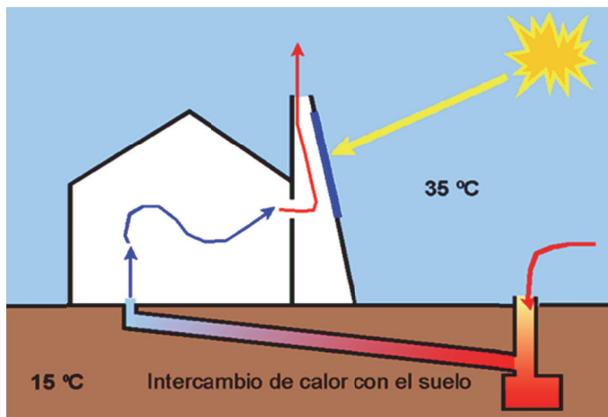


Imagen 67. Esquema de chimenea solar.

Fuente: J. D. Czajkowski<sup>182</sup>.

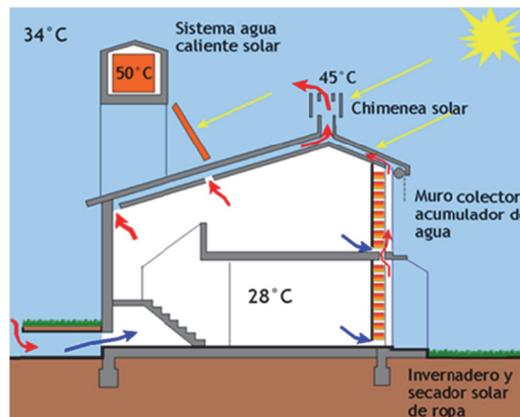


Imagen 68. Esquema casa solar en La Plata, Argentina.

Fuente: J.D. Czajkowski<sup>183</sup>.

Las imágenes anteriores muestran dos esquemas: el enfriamiento pasivo producido por una chimenea solar, que permite la circulación del aire a través de un intercambiador de calor geotérmico, y la de derecha muestra el enfriamiento pasivo compuesto de chimenea solar y techo solar.

### 3.3.7 Certificado de eficiencia energética

Según la Directiva de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, se define el Certificado de Eficiencia Energética como:

*Certificado reconocido por un estado miembro, o por una persona jurídica designada por este, en el que se indica la eficiencia energética de un edificio o unidad de este, calculada con arreglo a una metodología adoptada de conformidad con el artículo 3<sup>184</sup>.*

Esta Directiva es una refundición de la Directiva 2002<sup>185</sup>, relativa a la eficiencia energética de los edificios. Esta Directiva establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética que deberá incluir información objetiva sobre las características energéticas de los edificios. De esta forma se podrá valorar y comparar su eficiencia energética, para favorecer la promoción de edificios de alta eficiencia energética y las inversiones en ahorro de energía<sup>186</sup>.

<sup>182</sup> CZAJKOWSKI, J.D., *Edificios para habitación humana en climas húmedos*. Actas Jornadas Investigación FAU-UNLP. La Plata, Argentina, 2007

<sup>183</sup> *Ibidem*.

<sup>184</sup> Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios (refundición), p. 153/18.

<sup>185</sup> Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002.

<sup>186</sup> Ministerio de Industria, Energía y Turismo: [http://www.minetur.gob.es/energia/es-ES/Participacion/Documents/ProyectoRD\\_procedimiento\\_edificios\\_existentes.pdf](http://www.minetur.gob.es/energia/es-ES/Participacion/Documents/ProyectoRD_procedimiento_edificios_existentes.pdf)

Todas estas Directivas se van transponiendo parcialmente al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto de 2007 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios existentes<sup>187</sup>. Este Real Decreto obliga a que todos los edificios existentes, cuando se vendan o se arrienden, dispongan de un “certificado de eficiencia energética”. Por este motivo ha proliferado en los últimos años la redacción de estos documentos.

En España el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios establece que la obtención de la calificación de eficiencia energética se podrá realizar mediante una opción general, de “carácter prestacional”, verificada mediante un programa informático, o bien mediante una “opción simplificada”, de “carácter prescriptivo” que desarrolla la metodología de cálculo de una manera indirecta. En el primer caso se utiliza el programa informático CALENER que es la herramienta informática establecida por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través del IDAE, y por el Ministerio de Fomento, y permite obtener la certificación de eficiencia energética de un edificio, tanto en la fase de proyecto como del edificio terminado.

Para la realización de estos certificados de manera sencilla se han habilitado unos “procedimientos simplificados” que son aplicaciones informáticas como el CE3 y el CE3X que pueden utilizarse en edificios existentes, o el CERMA, aplicable a edificios de viviendas. Con ellos se puede realizar la certificación por edificio completo, o por cada una de las partes del mismo. También existen algunos procedimientos de carácter prescriptivo para edificios de viviendas, como el *Ce2-Simplificado viviendas-1.0*, que adopta la metodología de la opción simplificada<sup>188</sup>.

La competencia de la recepción y registro de estos certificados y los datos asociados a los mismos corresponde a las Comunidades Autónomas, siendo un organismo diferente en cada una de ellas y estando regulados por decretos específicos.

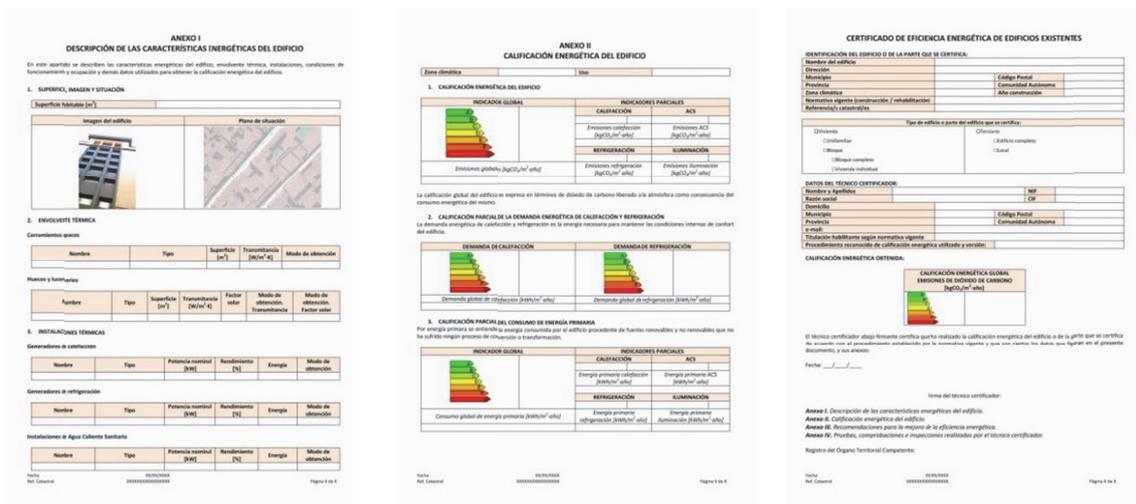


Imagen 69. Modelo de informe, calificación y certificado de eficiencia energética.

Fuente: Ministerio de Industria y Energía<sup>189</sup>

<sup>187</sup> Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.

<sup>188</sup> La información referente a los certificados y a las aplicaciones informáticas citadas se encuentra en la URL: <http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergética/CertificacionEnergética>

<sup>189</sup> URL: <http://www.minetur.gob.es>

### 3.3.8 Ciclo ecológico urbano<sup>190</sup>

Un ciclo ecológico es un proceso repetitivo de los cuatro procesos fundamentales de los ecosistemas: el ciclo del agua, los ciclos biogeoquímicos (o de nutrientes), el flujo de energía y la dinámica de las comunidades. Estudiar la evolución de un ecosistema en un determinado medio supone analizar cómo cambia o varía la composición y su estructura en estos aspectos tras producirse una perturbación o una sucesión de hechos determinados.

Los ciclos ecológicos urbanos —o del ecosistema urbano— son característicos y diferentes de los existentes en el medio natural. Esto es debido a los desequilibrios que producen en los primeros y a su carácter lineal, en lugar del carácter cíclico y cerrado de los segundos. Los más importantes, cuyo cierre constituye la mayor preocupación del ecosistema urbano son el ciclo atmosférico, el hidrológico, el de la energía y el de la materia orgánica y residuos. En la tabla siguiente se resumen las alteraciones que introduce la ciudad sobre su territorio circundante, estableciendo los síntomas de la patología urbana actual de nuestras ciudades<sup>191</sup>.

Para evitar la afección al medio circundante, los ecosistemas urbanos deberían ser lo más cerrados posibles, generando el menor impacto sobre el territorio circundante. En la medida en la que esta condición no se cumpla será necesario introducir las medidas o correcciones necesarias.

| CICLO URBANO                | SÍNTOMAS DE LA PATOLOGÍA URBANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atmosférico                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento de la contaminación ambiental, polución.</li> <li>▪ Aumento del CO<sub>2</sub> y CO.</li> <li>▪ Recalentamiento de la atmósfera urbana.</li> <li>▪ Efecto de isla térmica urbana.</li> <li>▪ Menor renovación del aire con respecto al entorno.</li> </ul>                                                                                                                                                |
| Hidrológico                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desequilibrio ambiental.</li> <li>▪ Disminución de la humedad relativa en áreas densificadas.</li> <li>▪ Alteración de acuíferos naturales.</li> <li>▪ Aumento de las escorrentías superficiales.</li> <li>▪ Salinización de suelos por regadíos intensivos.</li> <li>▪ Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>▪ Alteración del clima urbano (precipitación y temperatura).</li> </ul> |
| Materia orgánica y residuos | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento de materia orgánica los residuos sólidos urbanos, excedente de nutrientes.</li> <li>▪ Alteración de la composición del suelo.</li> <li>▪ Contaminación de las aguas superficiales por infiltraciones.</li> <li>▪ Salinización de las tierras, pérdida de fertilidad.</li> </ul>                                                                                                                           |
| Energético                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agotamiento de las energías no renovables.</li> <li>▪ Coste energético y contaminación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Tabla 23. Patologías producidas por alteraciones de los ciclos ecológicos urbanos.  
 Fuente: E. Higuera<sup>192</sup>.

<sup>190</sup> HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op. cit., pp. 61-66.

<sup>191</sup> *Ibidem*. p. 66.

<sup>192</sup> *Ibidem*.

### 3.3.9 Climograma de Givoni<sup>193</sup>

El Diagrama de Givoni es un diagrama psicrométrico, es decir, tiene en cuenta las características del aire, la humedad y la temperatura para evaluar la sensación térmica y de confort. Hay que tener en cuenta que no es un diagrama que dé resultados exactos, puesto que cada individuo tiene su propio estado de confort, pero sí es una buena aproximación en términos generales.

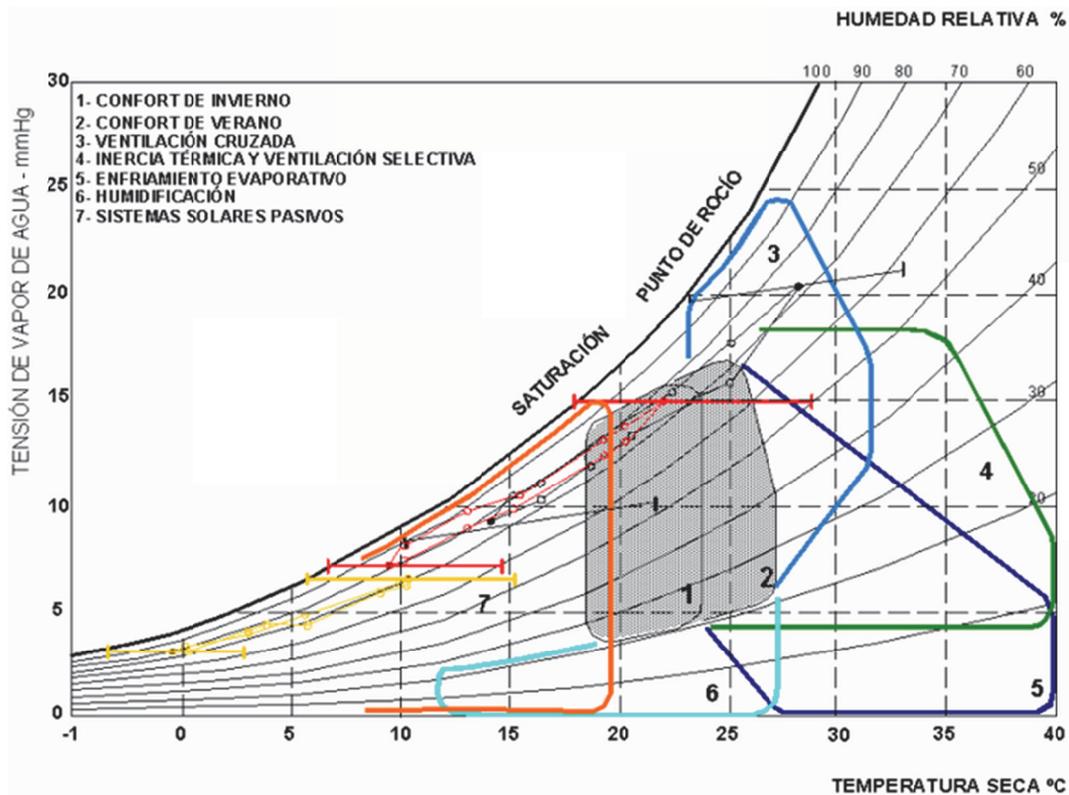


Imagen 70. Ejemplo de Climograma de Givoni aplicado a climas de Argentina.

Fuente: J. D. Czajkowski<sup>194</sup>.

El diagrama utiliza los valores de temperatura y humedad media de cada mes. Con estos valores se obtienen 12 líneas que representan el rango de variación entre los estados máximos y mínimos medios de cada uno.

El diagrama está dividido en varias zonas, cada una con un número. Estas zonas corresponden a áreas en las que se dan unos condicionantes climáticos similares, que pueden ser agrupados dentro de una misma categoría para la cual existe una solución bioclimática a resolver.

En función de los valores de humedad y temperatura registrados para un determinado emplazamiento se establecen las estrategias generales a seguir o priorizar, para obtener las condiciones de confort.

<sup>193</sup> Véase GIVONI, B. *Man, climate and architecture*. Elsevier architectural science series. Amsterdam: Barking Elsevier, 1969. London: Applied Science Publishers, 1976.

<sup>194</sup> CZAJKOWSKI, J.D., *Edificios para habitación humana en climas húmedos*. Op. cit.

### 3.3.10 Ecosistema urbano<sup>195</sup>

Este concepto podemos decir que parte del título de un libro de Nicoletti<sup>196</sup> del año 1978. Sin embargo, esta idea de considerar a la ciudad como un ecosistema vivo no es nuevo, ya aparece en otros autores como Mumford<sup>197</sup> en 1938, Geddes<sup>198</sup> en 1904 o Piccinato<sup>199</sup> en 1988.

El ecosistema es un entramado de relaciones entre seres vivos e inertes, que forma un conjunto cuya complejidad es superior a la suma de sus partes, por lo que podemos considerar a la ciudad como un ecosistema.

El DRAE define “ecosistema” (De *eco-1* y *sistema*).

*1. m. Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.*

En la ciudad aparece un medio urbanizado y una serie de seres vivos, con sus interacciones y relaciones, donde el hombre es la parte principal del mismo. Aparece una actividad interna urbana, y un funcionamiento a base de intercambio de materia, energía e información. En este sentido, podemos decir que sus características son asimilables a las de un ecosistema natural, siendo el ser humano y sus sociedades subsistemas del mismo.

Sin embargo, la ciudad incumple dos de los requisitos fundamentales de la definición de un ecosistema natural, ya que no posee un metabolismo de ciclo cerrado (o circular), y no tiene una fuente de energía inagotable (como el sol) que garantice su funcionamiento de forma indefinida. Las ciudades constituyen organizaciones complejas, con conexiones sobre todo el planeta, utilizando la tecnología y las redes de transporte. Por ello, los recorridos horizontales de los recursos de agua, alimentos, electricidad y combustible que genera son capaces de explotar otros ecosistemas lejanos, provocando importantes desequilibrios territoriales.

La importancia del análisis del ecosistema ciudad fue reconocida en 1973 dentro del programa *Man and Biosphere* (MAB) de la UNESCO, que lanzó un proyecto de estudio referido a la ciudad como ecosistema artificial. Es un programa científico intergubernamental con el objetivo de establecer las bases científicas para mejorar las relaciones entre las personas en el ámbito global. Iniciado a principio de los años 70 propone una agenda y planificación de la investigación y capacitación interdisciplinaria orientados a las dimensiones ecológicas, sociales y económicas de la pérdida de biodiversidad y la reducción de esta pérdida<sup>200</sup>

---

<sup>195</sup>Véase: HIGUERAS, E. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Op. cit., pp. 38-43. HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op. cit., pp. 59-61.

<sup>196</sup>NICOLETTI, M. *L'ecosistema urbano*. Baria: Ed. Dedalo Libri, 1978.

<sup>197</sup>MUMFORD, L. *La cultura de las ciudades*. Buenos Aires: Ed. Emecé, 1968. (Ed. Original: *The culture of cities*, ca. 1938).

<sup>198</sup>GEDDES, P. *Ciudades en evolución*. Buenos Aires: Ed. Infinito, 1960. (edición original: *City development*, Edimburgo: 1904).

<sup>199</sup>PICCINATO, L. *La progettazione urbanistica: la città come organismo*. Venecia: Ed. Giovanni Astengo, Marsilio, 1988 (col. Biblioteca di architettura e urbanistica).

<sup>200</sup><http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>

### 3.3.11 Ecourbanismo

Según Miguel Ruano, en su obra *Ecourbanismo. Entornos humanos sostenibles: 60 proyectos*:

*El ecourbanismo define el desarrollo de comunidades humanas multidimensionales sostenible en el seno de entornos edificados armónicos y equilibrados<sup>201</sup>.*

Por tanto, podemos considerar que ecourbanismo equivale a urbanismo sostenible y que sigue los mismos principios.

### 3.3.12 Ecobarrio

El concepto de “ecobarrio” se basa en la importancia del barrio como ámbito físico local en el que se desarrollan los procesos urbanos, integrado en una ciudad y un territorio concretos con los que interactúa. Se debe producir una conexión adecuada del barrio con el resto de la ciudad, para que sus habitantes puedan acceder a los servicios y equipamientos centrales, pero potenciando la importancia del propio barrio mediante equipamientos o elementos “atractores”.

*La concepción de la ciudad como un conjunto de piezas a la vez interconectadas y con un alto grado de autonomía, que funcionan como escenario cotidiano de articulación entre lo local y lo global, por una parte, y la idea de la regeneración ecológica de la ciudad como marco fundamental de actuación, por otra, son los dos pilares fundamentales sobre los que descansa la idea de ecobarrio.*

*Rasgos distintivos de un ecobarrio serían también el respeto a las preexistencias y los hitos considerados signos de identidad cultural local, el respeto y la integración de los elementos paisajísticos y la preservación de las áreas naturales [...] Sin embargo, si hubiera que resumir en tres rasgos esenciales la imagen de un ecobarrio éstos serían la densidad, la mezcla de usos y el predominio del transporte público, ciclista y peatonal sobre la movilidad basada exclusivamente en el vehículo privado. En efecto, en estos criterios confluyen y se solapan sinérgicamente muchos de los factores que contribuyen a la sostenibilidad de un sistema urbano<sup>202</sup>.*

Por lo tanto, las características de un barrio planificado, construido y conservado con criterios de sostenibilidad deberían seguir estos parámetros descritos: la densidad (media o incluso alta), la mezcla de usos y el predominio del transporte público, ciclista y peatonal sobre la movilidad basada exclusivamente en el vehículo privado.

---

<sup>201</sup> RUANO y de OLEZA, M. Op. cit., p. 10.

<sup>202</sup> VERDAGUER, C. “De la sostenibilidad a los ecobarrios”. Boletín CF+S, 14. *Hacia una arquitectura y un urbanismo basados en criterios bioclimáticos*. Diciembre 2000.  
URL: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n14/acver.html>

### **3.3.13 Edificio de consumo de energía casi nulo**

Según la refundición de la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, se define “edificio de consumo casi nulo” (edificio de energía cero o casi cero) como:

*Edificio con un nivel de eficiencia energética muy alto, que se determinará de conformidad con el anexo I. La cantidad casi nula o muy baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables, incluida energía procedente de fuentes renovables producida in situ o en el entorno<sup>203</sup>.*

### **3.3.14 Eficiencia energética del edificio**

Podemos definir la eficiencia energética del edificio como:

*Cantidad de energía calculada o medida que se necesita para satisfacer la demanda de energía asociada a un uso normal del edificio, que incluirá, entre otras cosas, la energía consumida en la calefacción, la refrigeración, la ventilación, el calentamiento del agua y la iluminación<sup>204</sup>.*

Esto supone medir el consumo energético de las instalaciones de un edificio en situación de uso normal, lo cual puede ser comparado entre edificios con el mismo uso, aunque con diferentes características, pero que deberán ofrecer las mismas prestaciones.

### **3.3.15 Envoltente térmica del edificio**

El Código Técnico de la Edificación en su última redacción del año 2013 define la “envoltente térmica de un edificio” en el artículo 5.2.1 del HE-1 de la siguiente manera:

*La envoltente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el aire exterior el terreno u otro edificio y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.*

En la versión anterior de esta normativa del año 2006 se citaba e incorporaba una imagen ilustrativa identificada como “figura 3.2”, en la que se reflejaban las distintas situaciones o posiciones que podían ocupar los componentes de esta envoltente térmica.

---

<sup>203</sup>Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. *Ibidem*, p. 153/18.

<sup>204</sup>*Ibidem*.

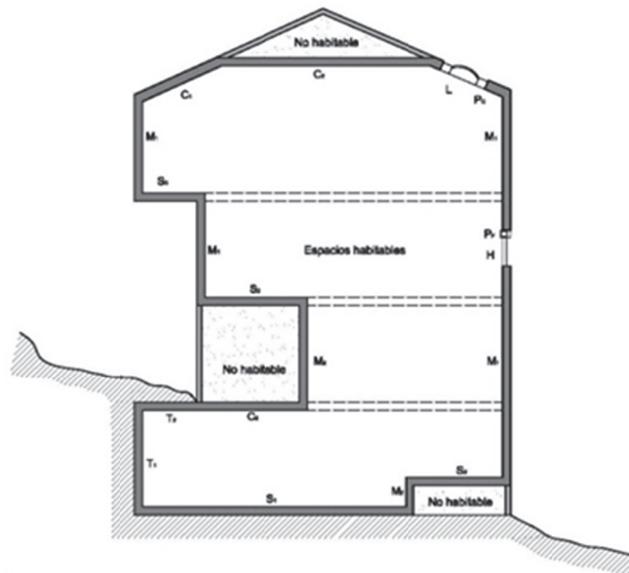


Imagen 71. Esquema de "envolvente térmica" de un edificio.

Fuente: CTE (2006)<sup>205</sup>.

Por su parte, la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, en su artículo 2, define la "envolvente del edificio" como:

*Elementos integrados que separan su interior del entorno exterior*<sup>206</sup>.

Por lo tanto, podemos entender que lo forman los elementos que delimitan o separan el interior del exterior de un edificio o en general de una construcción. Estos elementos son fundamentalmente la cubierta, la fachada y la solera o sótanos del edificio en contacto con el terreno.

Para cada uno de estos elementos y para el conjunto la normativa establece unos valores mínimos en función de su posición, geometría y otras características de ocupación, tomando como valor de referencia la transmitancia térmica.

### 3.3.16 Energía gris o energía incorporada

Este concepto representa el resultado de un cálculo energético y permite establecer una comparación entre materiales. Se trata de establecer lo que se denomina también "energía embebida" o "energía incorporada" (*embodied energy*), que integraría el gasto energético total que se genera desde la producción hasta el final de la vida útil de un material.

Este cálculo se realiza como suma de los gastos energéticos en distintos apartados o cuestiones: su concepción y diseño, extracción, producción y transporte, así como finalmente su puesta en obra. También suele contabilizarse el gasto posterior de mantenimiento, el desmontaje, la deconstrucción, la descomposición y la disposición de residuos y desechos para su almacenaje y en su caso posterior reciclaje.

---

<sup>205</sup> Código Técnico de la Edificación (versión 2006) DB-HE1-10, fig. 3.2.

<sup>206</sup> Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. *Ibidem*, p. 153/18

Este es un concepto de contabilidad ambiental más que de física, pues hace referencia a la “cantidad de energía” consumida en todas las fases del ciclo de un producto, material o servicio. La cantidad de energía se contabiliza en MJ ( $10^6$  Julios) y podemos decir que se “traduce” en términos de emisiones de CO<sub>2</sub>, que se generan para producir esa energía.

Este concepto y los datos que se obtienen son útiles como un indicador de eficiencia ambiental cuando se quiere comparar alternativas de los materiales, productos o servicios mismos o de los procesos en cada uno de las fases del ciclo.

En cualquier caso, no debe ni puede ser el único o principal criterio o medida para la selección de materiales. Hay materiales que tienen un bajo índice de energía incorporada, como el PVC (policloruro de vinilo) que tiene una energía estimada entre 66 y 73 MJ/kg, inferior a otros plásticos como el PP (polipropileno) o el PE (polietileno) con una energía estimada de 100 MJ/kg.

Sin embargo, el primero presentaba hasta ahora diversos problemas medioambientales frente a los segundos, aunque también los segundos tienen problemas por posibles emisiones de gases tóxicos durante su producción o en caso de incendio. En los dos casos hay que considerar y evaluar las posibles dificultades de mantenimiento, recuperación y reciclaje, etc.

En general, se suele proponer el empleo de materiales que precisan de menor consumo en su fase de elaboración, destacando entre ellos los tradicionales como la madera o la piedra. Se prioriza el uso de materiales locales que no precisan ser transportados a largas distancias, y aquellos fabricados con energías renovables o limpias, pero esto ya dependería del productor, no del propio material en sí mismo.

Los materiales con menos energía incorporada son los pétreos, y los áridos, seguidos por el cemento, los cerámicos y la madera. Después estarían los metales: el acero, el aluminio y el vidrio. Su mayor gasto energético es debido a la extracción y producción, pero si tenemos en cuenta el transporte, la cosa cambia sobre todo con los materiales más pesados y cuyas fábricas estén más alejadas de la obra.

Los profesores de la universidad de Bath (Inglaterra), Geoff Hammond y Craig Jones, en su *Inventory of Carbon & Energy*, han estado estimando durante varios años los valores de energía embebida para los materiales más comunes empleados en construcción. Existen distintas versiones de estos datos, siendo la más reciente su “versión 2.0” del año 2011<sup>207</sup>.

Esta es una de las bases de referencia más utilizadas, ya que es de libre acceso y gratuita. No obstante, está limitada en cuanto al número de materiales y productos, por lo que también se puede, y se debe, recurrir a otras más completas como *GRANTA MI*, o programas y versiones para educación como *CES EduPack*.

Este último recurso ha sido desarrollado por el catedrático Mike Ashby de la Universidad de Cambridge, el equipo de *Granta Design* y colaboradores de todo el mundo. En su reciente versión del año 2015 incluye herramientas para el análisis del

---

<sup>207</sup> HAMMOND, G.; JONES, C. *Inventory of Carbon & Energy* (ICE) Version 2.0 University of Bath. Versión enero de 2011. Hoja de cálculo *Excel*. URL: <http://www.naturalstonespecialist.com/documents/ICEV2.0-Jan2011.xls>

ciclo de vida de los materiales que permiten a los estudiantes evaluar el impacto medioambiental y los costes durante el diseño mediante una “Ecoauditoría”. De este modo se pueden establecer las decisiones y compromisos necesarios respecto a la fabricación de un producto o realización de una obra.

Hasta ahora los estudios e investigaciones se han centrado en los edificios de nueva planta, ya que en ellos resulta más sencillo y abarcable realizar estos cálculos. Ya se elaboran estudios a este respecto específicos sobre la construcción de edificios en la Universitat Politècnica de València de distintas tipologías tutorizados por el profesor Javier Orozco, algunos de tipo residencial como complejos hoteleros singulares con certificación LEED Gold<sup>208</sup>.

También se han abordado algunas experiencias para aplicarlos a edificios históricos, en concreto en una antigua villa romana<sup>209</sup>, pero cabría en todo caso llevarlos al campo de la rehabilitación residencial tradicional de una forma sistemática. Esto supondría estudiar varios casos particulares, comprobar resultados y establecer las posibles correlaciones entre ellos.

No obstante, como avance a esto podemos ver otros estudios en los que se han determinado las principales características de los edificios considerados tradicionales e históricos. Una de ellas es que se realizaban con una previsión de largo plazo. Por lo tanto, los materiales y los métodos constructivos utilizados eran, en general, con previsión de larga duración en el tiempo.

Como se puede observar en la siguiente tabla referida al inventario antes citado, en el caso de la reparación o rehabilitación, se confirmaría que el empleo de los materiales tradicionales tendría en general menor energía incorporada. Si además tenemos en cuenta que su procedencia sea del entorno próximo a la obra, el gasto energético o energía incorporada total sería menor.

A continuación se indican los materiales que se consideran más relevantes para esta investigación, centrados en la construcción tradicional y los elementos complementarios o de sustitución que frecuentemente se utilizan en la rehabilitación de edificios.

Resulta un obstáculo no disponer de datos sobre algunos materiales muy utilizados. Podemos citar como ejemplo llamativo el de los morteros de cal, que son los que deben, o deberían, ser más utilizados en el caso de rehabilitación de edificios históricos por ser parte de sus componentes originales. En estos casos habrá que recurrir a un cálculo o estimación particular en función de la dosificación.

---

<sup>208</sup> GARCÍA GIMÉNEZ, E., “Materiales para la arquitectura sostenible. Sostenibilidad en el Hostal Empúries (Girona)”. T.F.G. Director Orozco Mesana, J. Fecha, julio 2012. No publicado. Resumen disponible a través de RIUNET <https://riunet.upv.es/>

<sup>209</sup> TRULL HERNANDIS, J., SELVA CORTÉS, R. “Sostenibilidad en la Domus Romana” T.F.G. Inédito Director: Orozco Mesana J. Fecha, julio 2012. Resumen disponible a través de RIUNET <https://riunet.upv.es/>

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| MATERIALES              |                                      | INDICADORES<br>(Denominación y unidades) |                             |                                                   |        |
|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|--------|
| Clase                   | Tipo, o características              | EE embodied energy MJ/Kg                 | Ec embodied carbon KgCO2/kg | CO <sub>2</sub> equivalent KgCO <sub>2</sub> e/kg |        |
| PIEDRA                  | caliza                               | 0,30                                     | 0,017                       | 0,09                                              |        |
|                         | mármol                               | 2,00                                     | 0,112                       | 0,13                                              |        |
|                         | granito                              | 11,00                                    | 0,64                        | 0,70                                              |        |
| CERÁMICA                | general                              | 10,00                                    | 0,65                        | 0,70                                              |        |
|                         | ladrillo (revestir)                  | 3,00                                     | 0,22                        | 0,24                                              |        |
|                         | ladrillo (cara vista)                | 8,20                                     | 0,52                        | 0,55                                              |        |
|                         | azulejos                             | 12,00                                    | 0,74                        | 0,78                                              |        |
| AGLOMERANTES Y MORTEROS | cal                                  | 5,30                                     | 0,76                        | 0,78                                              |        |
|                         | cemento                              | CEM I                                    | 5,50                        | 0,93                                              | 0,95   |
|                         |                                      | 50% CLINKER                              | 3,5                         | 0,42                                              | 0,45   |
|                         | yeso (pasta)                         | 1,80                                     | 0,12                        | 0,13                                              |        |
|                         | mortero cal: arena                   | -                                        | -                           | -                                                 |        |
|                         | mortero cemento: arena (1:3)         | 1,33                                     | 0,2                         | 0,22                                              |        |
|                         | mortero mixto<br>cemento: cal: arena | 1:6                                      | 0,85                        | 0,127                                             | 0,136  |
|                         |                                      | 1:1:6                                    | 1,11                        | 0,163                                             | 0,174  |
|                         |                                      | 1:2:9                                    | 1,03                        | 0,145                                             | 0,155  |
|                         | áridos (en general)                  |                                          | 0,083                       | 0,0048                                            | 0,0052 |
|                         | vidrio                               |                                          | 15,00                       | 0,85                                              | 0,91   |
| METALES                 | acero                                | virgen                                   | 35,30                       | 2,75                                              | 2,89   |
|                         |                                      | reciclado                                | 9,50                        | 0,43                                              | 0,47   |
|                         | aluminio<br>(general)                | virgen                                   | 218,00                      | 11,46                                             | 12,79  |
|                         |                                      | reciclado 33%                            | 34,00                       | 1,98                                              | 2,12   |
| CARPINTERÍA(*)          | general                              | 8,50                                     | 0,30fos+0,41bio             | 0,31fos+0,41bio                                   |        |
|                         | madera aserrada listones             | 10,40                                    | 0.23fos+0.63bio             | 0.24fos+0.63bio                                   |        |
|                         | madera laminada                      | 12,00                                    | 0,39fos+0,45bio             | 0,42fos+0,45bio                                   |        |
|                         | tablero de partículas                | 14,50                                    | 0.52fos+0.32bio             | 0.54fos+0.32bio                                   |        |
| AISLANTES               | lana roca                            | 16,80                                    | 1,05                        | 1,12                                              |        |
|                         | fibra de vidrio                      | 28,00                                    | 1,35                        | -                                                 |        |
|                         | poliestireno                         | 88,60                                    | 2,50                        | 3,29                                              |        |
|                         | poliuretano                          | 101,50                                   | 3,48                        | 4,26                                              |        |

Tabla 24. Datos de energía embebida o incorporada para distintos materiales.

(\*) Los valores para la madera son complejos de determinar. Los autores establecen dos valores ( $X_{fos} + Y_{bio}$ ).

Fuente: Datos seleccionados y obtenidos a partir de *Inventory of Carbon & Energy* (ICE) 2011. Op. cit.

### 3.3.17 Gráfica bioclimática de Olgay<sup>210</sup>

Los efectos de los factores climáticos pueden, a partir de estudios separados, agruparse y expresarse en una gráfica única. Dicha gráfica muestra la zona de confort en el centro. Los elementos climáticos del entorno están expresados por curvas, lo cual indica la naturaleza de las medidas correctivas necesarias para recuperar la sensación de confort en cualquier punto situado fuera de la zona.

Esta gráfica estaba diseñada para los habitantes de zonas climáticas moderadas de los EE.UU. que no estén muy por encima de los 305 m de altura sobre el nivel del mar, vistiendo ropa normal en interior, en estado sedentario o realizando un trabajo ligero.

Una versión simplificada de la gráfica muestra la relación de los elementos climáticos entre sí. De forma simple, expresa las necesidades climáticas de las áreas que se encuentran fuera de la zona de confort.

Esta gráfica se utiliza para conocer o determinar lo cerca o lejos que nos podemos encontrar de las condiciones de bienestar en un lugar y momento determinado, introduciendo los valores de temperatura y humedad.

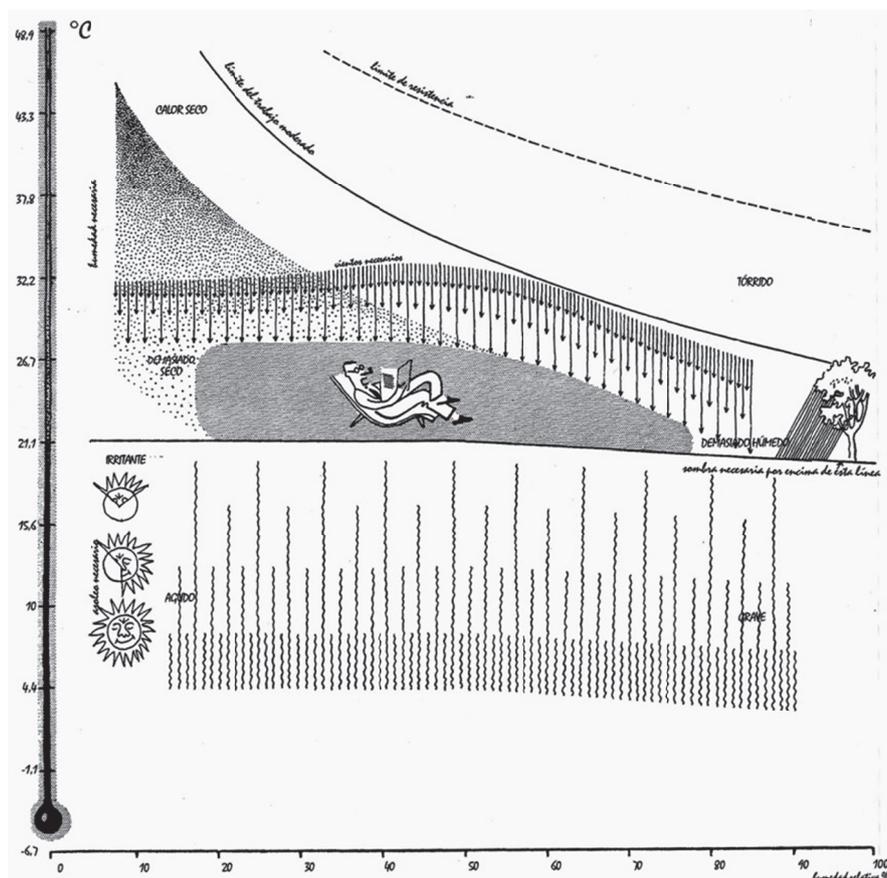


Imagen 72. Gráfica bioclimática de Olgay.

Fuente: V.Olgay<sup>211</sup>.

<sup>210</sup> Véase: OLGAY, V. *Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, S.A., 1998, pp. 22-23. (*Design with climate. Bioclimatic approach to architectural regionalism*. Princeton: Ed. Princeton University Press, 1963.

<sup>211</sup> OLGAY, V. Op. cit., p. 23.

### 3.3.18 Huella ecológica<sup>212</sup>

La huella ecológica es un indicador ambiental del impacto que ejerce una cierta comunidad humana sobre su entorno, considerando tanto los recursos necesarios como los residuos generados para el mantenimiento del modelo de producción y consumo de la comunidad.

La huella ecológica se expresa como la superficie necesaria para producir los recursos consumidos por un ciudadano medio de una determinada comunidad humana, así como la necesaria para absorber los residuos que genera, independientemente de la localización de estas áreas.

Este indicador es definido por sus autores, Mathis Wackernagel y William Rees<sup>213</sup>, en la década de los años 60 como:

*El área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico indefinidamente, donde sea que se encuentre esta área.*

La filosofía del cálculo de la huella ecológica tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Para fabricar cualquier producto, independientemente del tipo de tecnología utilizada, necesitamos un flujo de materiales y energía, producidos en última instancia por sistemas ecológicos.
- Necesitamos sistemas ecológicos para reabsorber los residuos generados durante el proceso de producción y el uso de los productos finales.
- Ocupamos espacio con infraestructuras, viviendas, equipamientos, etc. reduciendo, así las superficies de los ecosistemas productivos.

Aunque este indicador integra múltiples impactos, hay que tener en cuenta entre otros, los siguientes aspectos que subestiman el impacto ambiental real:

- No quedan contabilizados algunos impactos como la contaminación del suelo, la contaminación del agua, la erosión, la contaminación atmosférica (a excepción del CO<sub>2</sub>), etc.
- Se asume que las prácticas en los sectores agrícola, ganadero y forestal es sostenible, esto es, que la productividad del suelo no disminuye con el tiempo. Obviamente, con el tiempo, la productividad disminuye, a causa, entre otras, de la erosión, contaminación, etc.

En cualquier caso debe procurarse que la huella ecológica producida por las distintas actividades sea la mínima posible.

---

<sup>212</sup> Véase: HIGUERAS, E. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Op. cit., pp. 31-38. HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op. cit., pp. 66-70.

<sup>213</sup> REES, W.; WACKERNAGEL M. Op. cit. p. 158. "Ecological footprint is the land (and water) area that would be required to support a defined human population and material standard indefinitely."

### 3.3.19 Indicadores de sostenibilidad o indicadores ambientales

Los indicadores de sostenibilidad se pueden definir como aquellos datos o variables de un sistema que nos dan información en el tiempo sobre sus tendencias, respecto a los aspectos concretos que nos interesa analizar y seguir en su evolución. Son un medio de simplificar una realidad compleja, la del medio, centrándose en ciertos aspectos relevantes, de forma que queda reducida a un número manejable de parámetros.

Estos parámetros pueden ser simples, con una sola variable, por ejemplo el número de vehículos de un municipio, o por un grupo de ellas, por ejemplo los metros cuadrados de zonas verdes por habitante. También pueden encontrarse interrelacionados formando índices complejos, como los índices económicos.

Un indicador debe ser un dato, medible, cuantificable, que puede reflejar una característica cuantitativa o cualitativa, ya que resulta fundamental para hacer juicios sobre condiciones del sistema en el presente, analizar el pasado o hacer previsiones en el futuro, viendo posteriormente si éstas se cumplen. La formación de un juicio o decisión se deberá realizar comparando las condiciones existentes con un estándar comúnmente aceptado o una meta planteada. El problema fundamental será establecer cuáles son esos indicadores.

Además sus valores podrían ser susceptibles de alterarse o cambiar, por lo que deberían estar consensuados y aceptados por la comunidad científica internacional. Esto nos permitiría analizar y obtener la información para evaluar las situaciones existentes, así como para establecer objetivos y medidas concretas, verificando posteriormente su cumplimiento.



Imagen 73. Hacia un perfil de la Sostenibilidad Local.  
Fuente: Documento UE Hannover 2000.

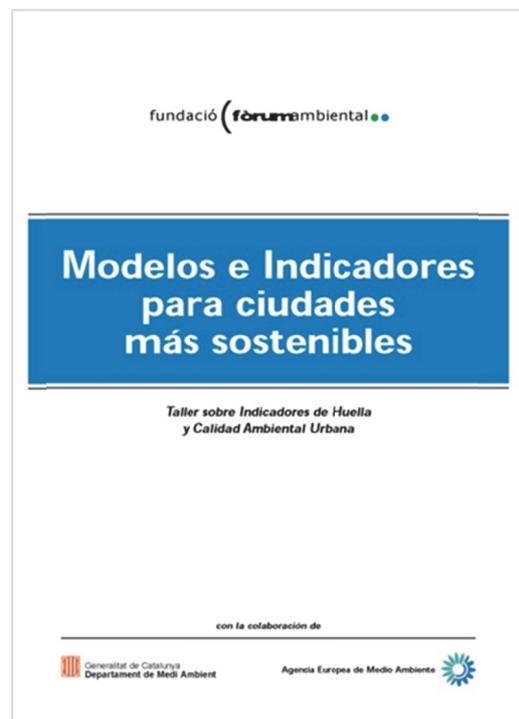


Imagen 74. Indicadores para ciudades sostenibles.  
Fuente: Fundació Fòrum Ambiental Catalunya.

### 3.3.20 Inercia térmica<sup>214</sup>

La inercia térmica es la capacidad que tiene la masa de conservar la energía térmica recibida e ir liberándola lentamente. Los edificios de gran inercia térmica tienen variaciones térmicas más estables ya que el calor acumulado durante el día se libera durante la noche, esto significa que a mayor inercia mayor estabilidad térmica.

El modo óptimo de acumulación de energía, desde el punto de vista bioclimático es la utilización de la propia masa del edificio. Esta masa térmica es, por tanto, el destino de la acumulación; y, la inercia térmica, su consecuencia. La inercia es la dificultad que ofrecen los cuerpos para cambiar el estado en el que se encuentran. La inercia térmica es, por tanto, la dificultad que ofrece un cuerpo a cambiar su temperatura.

La inercia térmica tiene una vinculación directa con la acumulación de energía. Los cerramientos y locales con mucha inercia acumulan mucha energía, por lo que son térmicamente muy estables. Es el caso de las cuevas o sótanos, rodeados por roca o piedra que les aporta gran inercia térmica. También las iglesias, catedrales o, incluso, las casas de pueblo, con gruesos muros exteriores, que les aíslan de las temperaturas extremas exteriores.

### 3.3.21 Isla térmica

Los contaminantes de la ciudad establecen una diferencia de enfriamiento y calentamiento con respecto al espacio circundante, provocando un calentamiento conocido como isla térmica<sup>215</sup>.

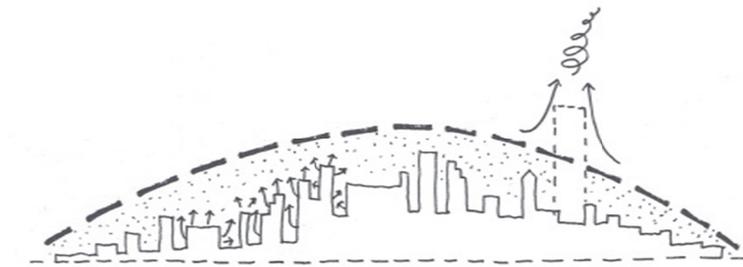


Imagen 75. Ejemplo de isla térmica.

Fuente: B. Edwards<sup>216</sup>.

La isla térmica o isla de calor se presenta en las grandes ciudades y consiste en la dificultad de la disipación del calor durante las horas nocturnas, cuando las áreas no urbanas, se enfrían notablemente por la falta de acumulación de calor. Por el contrario, en el centro urbano los edificios y el asfalto desprenden por la noche el calor acumulado durante el día, provocando vientos locales desde el exterior hacia el interior. Este fenómeno de elevación de la temperatura en zonas urbanas densamente construidas es causado por una combinación de factores: la edificación, la falta de espacios verdes, los gases contaminantes o la generación de calor en la propia ciudad. El fenómeno aumenta con el tamaño de la ciudad, siendo directamente proporcional al tamaño de la “mancha urbana”.

---

<sup>214</sup> Véase: NEILA, F.J. Op. cit., pp. 361-394.

<sup>215</sup> HIGUERAS, E. *Buenas prácticas en arquitectura y urbanismo para Madrid*. Op. cit., p. 36.

<sup>216</sup> EDWARDS, B. *Guía Básica de Sostenibilidad*, Gustavo Gili, Barcelona, 2008, p. 207.

### 3.3.22 Puente térmico

El puente térmico en un edificio es una parte localizada del mismo, de sus elementos constructivos o de su envolvente, donde se produce el intercambio de calor interior-exterior de una manera más rápida y fácil que en la zona circundante. Esto se debe generalmente a la diferencia de materiales o de disposición constructiva, donde intervienen la transmitancia térmica, el espesor o las condiciones geométricas y constructivas particulares.

### 3.3.23 Sistema de Información Geográfica, SIG (GIS)

Un SIG (Sistema de Información Geográfica) o GIS (*Geographic Information System*), es cualquier sistema de información capaz de integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada. Están formados por la combinación de bases de datos alfanuméricos con datos gráficos, planos y fotografías.

Se utiliza para crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones. Permiten satisfacer unas necesidades concretas de información y resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica tanto en el ámbito territorial como urbano.

### 3.3.24 Transmitancia térmica

Se puede definir como la cantidad del calor que atraviesa por unidad de tiempo y superficie, un elemento constructivo de caras planas y paralelas, cuando hay un gradiente térmico de 1°C (1 K) de temperatura entre los dos ambientes que separa

Los elementos constructivos generalmente están formados por una o varias capas de materiales, por lo que su valor se calcula en función de la resistencia térmica de cada uno de esos materiales mediante un fórmula matemática sencilla.

Esta fórmula es la siguiente:

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_{si} + R_1 + R_2 \dots + R_n + R_{se}}$$

Donde:

$R_T$ : resistencia térmica total ( $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ )

$R_{si}$ : resistencia térmica superficial interior ( $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ )

$R_j$ : resistencia térmica de cada una de las capas que forman el elemento ( $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ )

$R_{se}$ : resistencia térmica superficial exterior ( $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ )

A su vez la resistencia térmica de cada capa es:  $R_n = \frac{e_n}{\lambda_n}$

Siendo:

$e_n$  = espesor de la capa "n"

$\lambda_n$  = la conductividad térmica del material de la capa "n",  $W/(K \cdot m)$ .

La transmitancia térmica se emplea para calcular las pérdidas o ganancias de energía calorífica en invierno y en verano respectivamente (en condiciones normales). Es un valor crucial para calcular las características de la envolvente y de los sistemas de calefacción o refrigeración necesarios en un edificio o en una parte del mismo. En función de este dato se calcularía la cantidad de energía que hay que suministrarle al edificio o a la instalación concreta para mantener unas determinadas condiciones, dentro de un rango de temperaturas que corresponden al confort, ya sea calentando o enfriando.

Como puede verse es un valor que depende básicamente del valor del aislamiento de los elementos constructivos. En cualquier caso este valor es un valor teórico o de cálculo, que podría contrastarse con los valores empíricos o reales obtenidos mediante ensayos, ya que los elementos constructivos no suelen ser completamente homogéneos. Para ello se utilizaría el denominado “ensayo de placas”.

### 3.3.25 Zona de confort<sup>217</sup>

El medio ambiente físico está formado por numerosos elementos relacionados. Es posible intentar describir los constituyentes del entorno tales como: luz, sonido, clima, espacio, etc.<sup>218</sup>

Todos ellos inciden directamente en el cuerpo humano, el cual puede absorberlos o intentar contrarrestar sus efectos. En la lucha por conseguir el equilibrio biológico se producen diversas reacciones físicas y psicológicas. El cuerpo humano se esfuerza en llegar al punto en que adaptarse a su entorno le requiera el mínimo de energía posible.

Por tanto, se define como “zona de confort” las condiciones bajo las cuales el cuerpo humano únicamente dedica un mínimo de energía para adaptarse a su entorno, y puede dedicar la mayor parte de su energía en dedicarse a actividades productivas.

Los principales elementos que afectan al confort humano son: temperatura del aire, radiación solar, movimiento del aire y humedad (presión de vapor). Estos factores actúan sobre el ser humano según una compleja interrelación que puede ser expresada en una escala calorimétrica denominada Temperatura operativa ( $T_o$ ), desarrollada por Winslow, Herrington y Gagge. Sus ecuaciones combinan estos factores (la temperatura, el movimiento del aire y la radiación solar) con el metabolismo, para explicar cómo recibe el cuerpo humano los efectos de ciertos elementos climáticos y cómo mantiene su estabilidad térmica<sup>219</sup>.

Entre los muchos planteamientos del concepto de confort, en los últimos años se han desarrollado modelos de “confort adaptativo”, como respuesta de los ocupantes en función de la temperatura media exterior. A partir de estos planteamientos se ha implementado el modelo adaptativo en las actuales normas: ASHRAE Standard 55-2013 y la Norma Europea EN 15251.

---

<sup>217</sup> Véase: OLGAYAY, V. Op. cit., pp. 14-23.

<sup>218</sup> FITCH, J.M. *American building: the forces that shapes it*, Boston: Houghton-Mifflin Company, 1948. Citado por OLGAYAY, V. Op. cit., p. 15.

<sup>219</sup> WINSLOW, C.E.A., HERRINGTON, L.P. *Temperature and human life*, Princeton: Princeton University Press, Nueva Jersey, 1949. Citado por OLGAYAY, V. Op. cit., p. 16.





**4 LA TRANSFORMACION DE LAS CIUDADES:  
EL NUEVO URBANISMO Y LA HABITABILIDAD**

## ÍNDICE DEL CAPÍTULO 4

|                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>4 LA TRANSFORMACION DE LAS CIUDADES: EL NUEVO URBANISMO Y LA HABITABILIDAD ..</b> | <b>155</b> |
| 4.1 Primeros asentamientos humanos y relación con el medio .....                     | 157        |
| 4.2 Intervenciones en la ciudad: centros históricos y salubridad .....               | 160        |
| 4.3 Los centros históricos a mediados y finales del siglo XX.....                    | 172        |
| 4.4 Origen de los nuevos valores y conceptos: la sostenibilidad .....                | 177        |
| 4.5 Nuevo “urbanismo sostenible”: “ecociudades y ecobarrios” .....                   | 184        |
| 4.6 Aplicación de la sostenibilidad a través de la Agenda 21 .....                   | 191        |
| 4.7 Los materiales de construcción: tradicionales vs. nuevos .....                   | 196        |

Imagen de capítulo: Detalle del plano de Valencia de A. van den Winjaerde, 1563.

## 4.1 Primeros asentamientos humanos y relación con el medio

Los primeros asentamientos humanos estables, además de los ubicados al abrigo de cuevas o elementos topográficos naturales, datan del periodo Neolítico, cuando se situaban en las zonas altas del territorio por motivos defensivos.

Según Miguel Ruano<sup>220</sup>, uno de los primeros indicios documentados de preocupación por la relación entre los entornos natural y artificial en nuestro ámbito de la civilización occidental, se debe a Vitruvio y sus recomendaciones sobre el emplazamiento, la orientación y la iluminación en la ciudad romana de Timgad, 100 d.C., situada al norte de África.

Sin embargo, según este autor, su planteamiento estaba basado en el hombre, en la medida en que debe velar por la naturaleza, a la que se considera como un recurso para satisfacer las necesidades humanas.

Otro ejemplo en las ciudades antiguas dentro de la historia urbanística y arquitectónica de las fundaciones de época clásica lo constituye Olinto en Grecia, fundada en el siglo VI a C., donde el trazado de las calles y la disposición de las casas particulares tenían unas características peculiares.

Existía una malla formada por siete calles en sentido Norte-Sur, sobre las que confluían perpendicularmente cada 35 m, calles en sentido Este-Oeste, paralelas entre sí. Estos cruces delimitaban las manzanas de casas, todas de la misma dimensión (86,30 x 35,50 m). Las calles medían 5 m de anchura, salvo la central, que medía poco más de 7 m, siendo así el eje principal en sentido Norte-Sur.

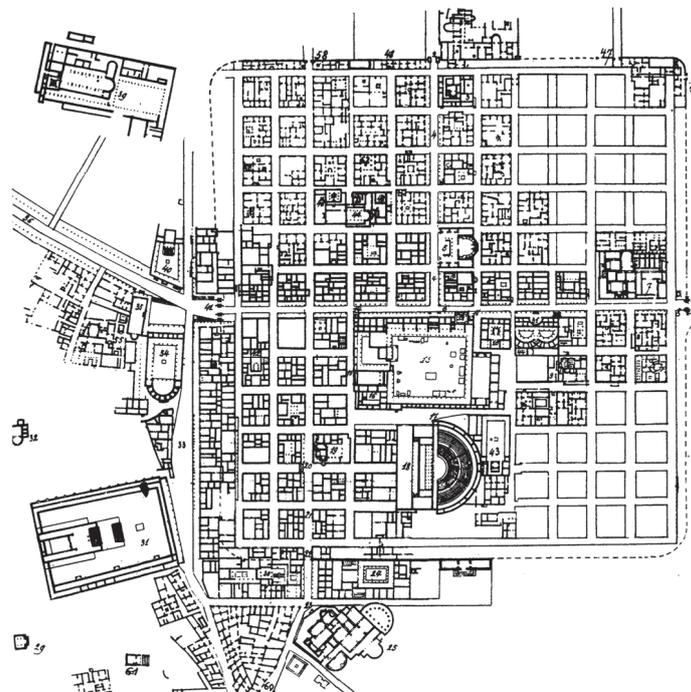


Imagen 76. Plano de la ciudad de Timgad.

Fuente: E. Higuera<sup>221</sup>.

<sup>220</sup> RUANO y de OLEZA, M. Op. cit.

<sup>221</sup> HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op. cit., p. 35.

Las manzanas, divididas en un número variable de casas, de 5 a 10, están orientadas al Sur. Tienen dos pisos y una completa distribución de acuerdo con las funciones de cada habitación, al parecer soluciones todas ellas muy raras en Grecia en este periodo conjunto. Según la descripción de Jenofonte<sup>222</sup>:

*En las casas expuestas a mediodía el sol invernal entra en las habitaciones a través de los pórticos, pero en el verano pasa por encima de nuestras cabezas dándonos sombra. Es necesario que en las casas que dan al sur haya un segundo piso para que el sol no quede oculto durante el invierno, y que las que miran al norte sean más bajas, para que los vientos de tramontana no puedan penetrar.*

Las casas estaban construidas con gruesos muros de ladrillo sobre zócalos de piedra. Hasta estos momentos las excavaciones realizadas abarcan unas cien casas y aunque con una geometría en planta muy marcada y parecida, no hay dos idénticas.

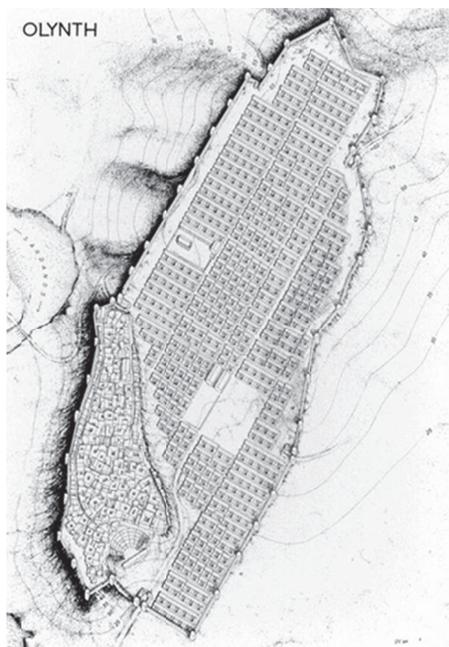


Imagen 77. Plano de la ciudad de Olinto.

Fuente: STASIOTIKA<sup>223</sup>

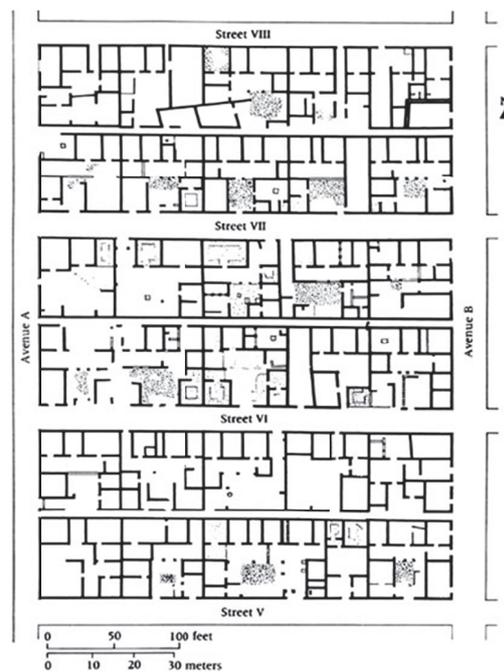


Imagen 78. Detalle del trazado de las viviendas de Olinto.

Fuente: ARCH 2230 – System Sites and Building<sup>224</sup>

Ejemplos similares son las ciudades de Priene (Turquía) y Abdera (Grecia), en las que a pesar de estar en ruinas en la actualidad, se aprecia el trazado en retícula relacionado con el trazado de Hipodamo en la ciudad de Mileto.

Según la profesora Ester Higuera en su libro *Urbanismo bioclimático*, para analizar el urbanismo de las ciudades históricas desde el urbanismo bioclimático, hay que comentar los dos trazados reguladores básicos de referencia: los trazados de “orden geométrico” y los que la autora denomina de “orden orgánico”<sup>225</sup>.

<sup>222</sup> Jenofonte, escritor e historiador griego (Atenas, c. 430 - Corinto, c. 355 a. J. C.).

<sup>223</sup> DÁVILA VEGAS, V. M. STASIOTIKA Artículos de Historia, Arte, Geografía, Arqueología, Numismática, Antigüedades, Iconografía, Símbolos URL: [http://stasiotika.blogspot.com.es/2001\\_12\\_01\\_archive.html](http://stasiotika.blogspot.com.es/2001_12_01_archive.html)

<sup>224</sup> ARCH 2230 – System Sites and Building (URL: <https://jfk2xv.wordpress.com/2013/10/24/assignment-3-passive-design-strategies/>).

<sup>225</sup> HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op. cit., pp. 25-31.

Este tipo de organizaciones —geométricas u orgánicas— han estado siempre presentes en las ciudades, incluso se han simultaneado o superpuesto durante el crecimiento y la evolución de las poblaciones. Sus características son diferentes y dependen fundamentalmente de la orografía, el clima y de la estructura social y cultural que las ha creado o modificado.

Respecto a las ciudades orgánicas, son las más antiguas, generalmente situadas en lugares montañosos, en la proximidad de ríos, siguiendo en ambos casos el relieve y accidentes del terreno. Predominan en Europa, y en España, las ciudades de época medieval, especialmente en la parte Sur de nuestro país, donde el clima es más cálido y árido, destacan las de fundación o crecimiento medieval en la época hispanomusulmana. En cuanto a las ciudades geométricas se distinguen la mayoría de fundación en el periodo griego clásico, el periodo romano, las de colonización en el continente americano y posteriormente los recientes ensanches de la mayoría de las ciudades occidentales.

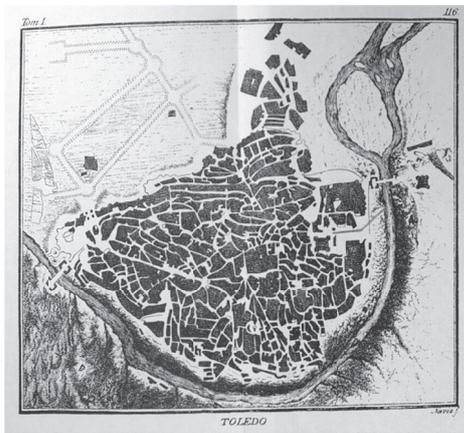


Imagen 79. Plano de Toledo (Navia, 1776).

Fuente: Ayuntamiento de Toledo<sup>226</sup>

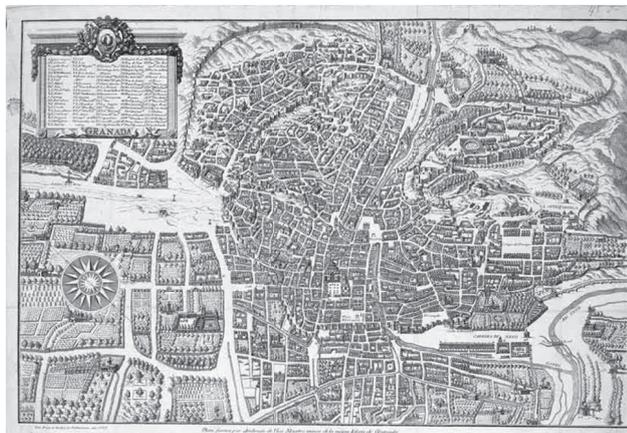


Imagen 80. Plano de la ciudad de Granada (Ambrosio de Vico 1795).

Fuente: Ayuntamiento de Granada<sup>227</sup>

Por lo tanto, podemos concluir que los asentamientos humanos, según las épocas y culturas, han tenido distintas características en la disposición de sus edificios públicos y privados y del espacio entre los mismos, condicionadas fundamentalmente por las circunstancias geográficas y medioambientales. De este modo, en el origen de mayoría de las ciudades basadas en trazados medievales, predominan las estructuras del viario con referencia directa a la topografía del lugar<sup>228</sup>.

Algunos de estos asentamientos fueron abandonados, aunque generalmente han llegado hasta nuestros días, tal como los conocemos, constituyendo los centros históricos de nuestras ciudades. La mayoría de ellos han sufrido distintos avatares: procesos de transformación, adaptación por las distintas fases o acontecimientos históricos, variando su edificación y sus trazados urbanos, pero mantienen por lo general unos rasgos urbanísticos y arquitectónicos diferenciados.

---

<sup>226</sup> AYUNTAMIENTO DE TOLEDO, Plano de Navia 1776. Publicado por A. Ponz en su *Viage de España*, Tomo I, Madrid: Imp. de la Viuda de Ibarra, 1787, p. 116. URL <http://www.ayto-toledo.org/archivo/>

<sup>227</sup> AYUNTAMIENTO DE GRANADA, Archivo Municipal. Plano de la ciudad de Granada de Ambrosio de Vico (1590-1595) que representa las casas y los principales edificios de la ciudad, grabada por Félix Prieto en 1795. URL: <http://www.granada.org/inet/wcartografia.nsf/>

<sup>228</sup> SORALUCE BLOND, J.R., Op. cit., p 11.

## 4.2 Intervenciones en la ciudad: centros históricos y salubridad

Los asentamientos humanos fueron evolucionando: un gran número fueron arrasados por guerras o abandonados por un desastre natural, algunos olvidados durante años, pero la mayoría evolucionaron y fueron creciendo, construyéndose y demoliéndose sucesivamente.

Estudiando la evolución histórica de nuestras ciudades vemos que esto es un hecho habitual, las infraestructuras y los edificios de los centros históricos siempre han ido transformándose, renovándose y, en muchos casos, superponiéndose los nuevos sobre los restos de los anteriores.

Con el paso del tiempo, en la mayoría de ellos aparecían ciertos emplazamientos o edificios de referencia, edificios públicos generalmente (hoy en día algunos considerados como “monumentos”), los cuales también tenían modificaciones, adaptaciones o incluso demoliciones completas para los nuevos trazados de la ciudad o los nuevos edificios.

Se mantenían los emplazamientos, considerados como los más adecuados, y generalmente los edificios públicos y simbólicos no se realizaban en un emplazamiento diferente, sino que se hacían sobre los edificios existentes, aprovechando parcial o totalmente el mismo. Estas operaciones mantenían los principios de economía, y “reciclaje constructivo” teniendo en cuenta los costes energéticos (de producción de nuevos materiales y transporte) que ello hubiera supuesto.

Según Françoise Choay<sup>229</sup>, el inicio del reconocimiento de los valores de los monumentos y obras de arte se ha establecido en Roma en el año 1420, cuando Martín V procede a instaurar la sede del papado en esta ciudad, desmantelada desde la caída del Imperio Romano, a la que se quiere restituir en su poder y prestigio.

No obstante, esta autora en su publicación *Alegoría del Patrimonio*, se cuestiona que podría encontrarse incluso más allá, como algunos historiadores han sugerido, pudiéndose remontar a *los hombres de la Antigüedad y de la Edad Media, que también contemplaron los edificios y objetos de arte del pasado con una mirada historiadora y preservadora*<sup>230</sup>.

Ha pasado mucho tiempo, se han producido distintos planteamientos y teorías sobre esta cuestión, desde aproximaciones históricas o literarias a otras más científicas o eruditas, que han llevado a diferentes formas de actuar en la arquitectura, el urbanismo, las obras de arte y, recientemente, en el medio natural y en su transformación por los seres humanos.

Las ciudades fueron creciendo, y ciertas áreas que concentraban estos edificios y la edificación circundante fueron reconocibles como los centros o núcleos históricos. De hecho, el reconocimiento concreto del valor patrimonial de las ciudades históricas, los centros históricos y los entornos de los monumentos, es bastante reciente en ese periodo de tiempo.

---

<sup>229</sup> CHOAY, F. *Alegoría del Patrimonio*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2007, p. 25.

<sup>230</sup> CHOAY, F. Op. cit., pp. 25 y 26.

Este reconocimiento, se iniciaría a mediados del siglo XX con la ampliación del concepto de “bien”, “lugar” o “actividad” de “interés cultural” y los mecanismos para su protección, puesta en valor, uso y gestión. Como indica Ignacio González-Varas, con la adquisición moderna del concepto de “Bien Cultural”, en las disciplinas de conservación y restauración:

*Ya no se limitan a las manifestaciones máximas del genio humano —las obras de arte por excelencia—, sino que la conservación de bienes culturales extiende su interés hacia aquellas manifestaciones más difusas y anónimas* <sup>231</sup>.

Así, los planteamientos y actividades de conservación, restauración y difusión de estos bienes han sufrido durante los últimos años una transformación profunda para abarcar las necesidades y “riquezas” patrimoniales, no solo de los monumentos, sino de una mayor variedad de elementos, “objetos” y espacios.

Se han reconocido, en la arquitectura popular y en la que circunda a los monumentos, valores como los de ambiente, relación, integración, etc. Su valor y significado se debe, según González-Varas —citando a Roberto Pane—, “justamente por estar juntas”<sup>232</sup>. De este modo, se definen como Bienes Culturales “ambientales” superando el antiguo “pintoresquismo”.

Las primeras intervenciones planteadas en los centros históricos desde la disciplina del urbanismo (como lo entendemos actualmente), se producen a partir del proceso de la Revolución Industrial del siglo XIX que trajo consigo la transformación, y posteriormente la expansión urbana de las ciudades occidentales europeas.

El aumento demográfico exponencial de la población fue producido por la mejora inicial de las condiciones de vida y la inmigración. Esto llevó a la concentración de la población y las condiciones de salubridad fueron empeorando presionando a las ciudades desde su interior. Las infraestructuras urbanas, sus edificios y sus tramas preindustriales quedaron desbordadas por un crecimiento rápido a mediados del siglo XIX.

Las ciudades europeas como Londres, Mánchester, Liverpool o París sufrían crecimientos espontáneos, amorfos, siguiendo los irregulares e insalubres arrabales. Ante esta dinámica de crecimiento se plantearon los modelos de crecimiento controlado. París fue una de las primeras ciudades que superó las actuaciones de mera reparación o embellecimiento, acometiendo reformas más profundas para atajar los focos de insalubridad en los barrios interiores de las ciudades.

De este modo, tras la epidemia de cólera del año 1832 Haussmann <sup>233</sup> atendió a los que reclamaban la demolición de las murallas y el saneamiento de las aglomeraciones en los barrios interiores. Siguiendo estas ideas planteó su conocida apertura de calles, avenidas y rotondas.

---

<sup>231</sup> GONZÁLEZ-VARAS, I. Conservación de Bienes Culturales. Teoría, historia, principios y normas. Madrid: Ed. Cátedra, 2003, 3ª ed., p. 341.

<sup>232</sup> PANE, R. *Attulità e dialéctica del restauro* (antología de textos a cargo de Mauro Civita), Chieti, 1987, p.13, citado por GONZÁLEZ-VARAS, I. *Ibidem*.

<sup>233</sup> Georges-Eugène Haussmann (1809-1891, fue un funcionario público, diputado y senador francés. Trabajó en la Prefectura de París con el emperador Napoleón III en la ambiciosa renovación de la ciudad.



Imagen 81. La demolición de las barreras de París cerca de la plaza de L'Étoile.

Fuente: Reproducción del grabado en madera dibujado y grabado por Thorigny, 1881.

De manera similar a lo que se planteó en París, las razones higiénicas se utilizaron como justificación de la intervención sobre las tramas urbanas y las demoliciones se impusieron como forma rápida y expeditiva de resolver los problemas de salubridad con eficacia inmediata. Junto a las demoliciones de las murallas se produjeron en varias ciudades europeas, entre las que se incluye Valencia, la apertura de calles, alineaciones, saneamiento (*sventramento* italiano). Operaciones similares a las de Francia se realizaron en el Ring de Viena o en la planificación de Hobrecht para Berlín.

Estas primeras transformaciones supusieron la reestructuración de la ciudad, tal vez necesaria en ese momento, pero también se produjeron alteraciones radicales en los centros históricos, modificando los trazados de las calles y revalorizando determinadas zonas, sobre todo en las que se produjeron las transformaciones. Estas zonas pasaron a tener un componente más terciario predominando las funciones administrativas y de representación, desplazando progresivamente el uso residencial.

En contraposición a la “ciudad tradicional” con sus características de compacidad y multifuncionalidad, con espacios de marcado carácter simbólico y representativo, se formó otro modelo de asentamiento. Este modelo era disperso, diferenciaba áreas y funciones, jerarquizaba los elementos de accesibilidad y conexión, con una morfología, estructura social y económica totalmente distinta. Era el nacimiento de otra ciudad.

La ciudad compacta pasó a transformarse en unidades fragmentadas, funcionalmente homogéneas, desarrollándose en el territorio fenómenos de especulación inmobiliaria, segregación de usos y clases sociales. Por lo tanto, la ciudad histórica, a la que se le reconocen valores simbólicos a la vez que de uso, centralidad y concentración de actividades diferentes, pasó a desvanecerse en el crecimiento de la nueva ciudad.

La evolución de la normativa acompañó a estos procesos, aunque ya partía de las regulaciones medievales en las que se trataba de evitar la ocupación y se regulaba el uso del espacio público. Poco a poco se fueron ampliando el número y diversidad de los aspectos regulados por las distintas ordenanzas, llegando incluso a los aspectos arquitectónicos, como hoy día conocemos: alturas de plantas, dimensiones de los huecos, balcones, molduras, etc.

Resultaron, por lo tanto, un instrumento muy poderoso para regular la evolución de la ciudad y controlar sus posibles condiciones generales y particulares de las viviendas que se desarrollaban en las mismas. El control en altura y dimensiones se fue estableciendo poco a poco, fijando alturas máximas de los edificios en función de la anchura de las calles, como el Edicto Real francés de 1783, hasta establecer el parámetro de “salubridad en la construcción” en el Decreto Imperial de 1852 según indica Gravagnuolo<sup>234</sup>.

Según señala este mismo autor, estas determinaciones en otros momentos fueron simplemente “formales” como las indicaciones de Haussmann. En la circular de finales de 1855 que remite a las *Commissaires de voirie*, Haussmann daba indicaciones para homologar los elementos que constituyen la fachada: balcones, molduras, impostas, justificándolo como la *harmonie à établir* entre les *façades neuves*. No obstante, se fueron introduciendo variaciones desde el punto de vista de la composición que se simplificó y se distanció del diseño clásico, predominando las líneas de continuidad horizontales. Una de las explicaciones cabe buscarla, según indica, en el cambio de destino de las viviendas, lo cual llevó a una nueva definición tipológica del edificio<sup>235</sup>.

Todas las intervenciones presentaban el denominador común de los criterios llamados “higienistas” o de “salubridad”, planteando la apertura de nuevas calles y espacios públicos, nuevos edificios y la realización de infraestructuras generales. Poco a poco este concepto va ganando fuerza, basado en los avances de la medicina y de la ciencia en general.

El cambio que se produjo hacia la definición de “vivienda higiénica”, sus posibles modelos y soluciones, no fueron aceptados inicialmente por los arquitectos españoles. En la mayoría de las ocasiones dejaron en manos de ingenieros las cuestiones relativas al ordenamiento urbano y no participaron inicialmente en la definición y construcción de la vivienda popular u obrera siguiendo una tipología específica.

En la construcción de viviendas los planteamientos higiénicos se concretaron en tres ejes fundamentales: el suministro de agua, la iluminación y la renovación del aire en el interior de las viviendas. Algunos arquitectos e ingenieros fueron decisivos en este momento, como el inglés Henry Roberts. Según María Jesús Pacho este arquitecto fue fundamental para establecer los tres elementos básicos de las viviendas que denomina “la tríada higiénica”: el agua, la luz y el aire<sup>236</sup>.

---

<sup>234</sup> GRAVAGNUOLO, B., *Historia del Urbanismo en Europa, 1750-1960*. Ediciones Akal, Madrid, 1998. p.43.

<sup>235</sup> GRAVAGNUOLO, B., Op. cit pp. 42-43

<sup>236</sup> PACHO FERNANDEZ, M. J. “El reto de la higienización y el progreso técnico al servicio de la construcción de viviendas salubres (siglos XIX-XX)” *Actas del Sexto Congreso de Historia de la Construcción*, Valencia, 2009.

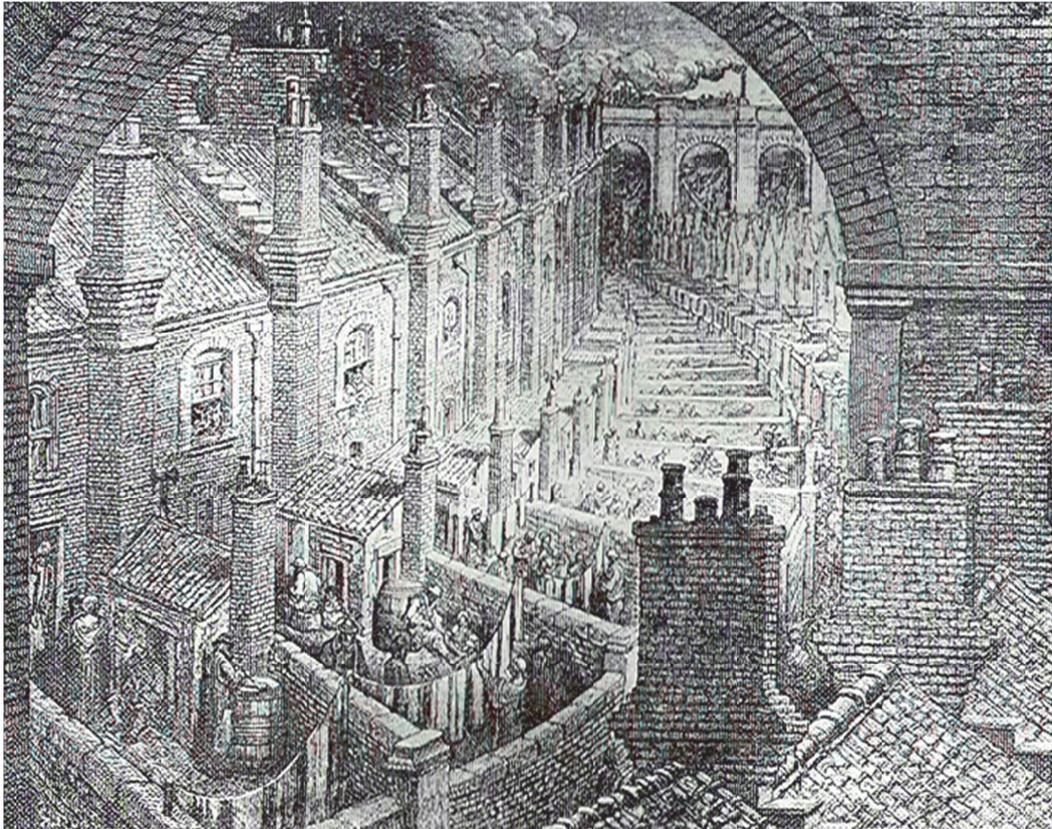


Imagen 82. Vista de las primeras ciudades obreras de Inglaterra.

Fuente: Reproducción del grabado de Gustavo Doré, "Sobre Londres en tren", 1876.

Roberts hacía referencia a varias cuestiones que se debían considerar. En primer lugar las particularidades del lugar en que se ubica la vivienda (circulación del aire, drenaje y saneamiento del suelo, dotación de agua, orientación), en segundo lugar sus características constructivas (humedad, luz, calor, ventilación) y finalmente a las costumbres de sus moradores. Estas cuestiones se aproximan bastante a las consideradas nuevamente por la arquitectura ecológica, aunque seguramente las medidas de referencia han cambiado.

Con estas premisas estableció un modelo teórico de aproximación al problema de la higiene en las viviendas que también tuvo su traslación a España, como se desprende de la publicación de los libros del ingeniero Manuel de Luxán y García, *Condiciones que deben reunir la viviendas para que sean salubres* (1887) y del arquitecto Gerardo de la Fuente (1888), *Una vivienda sana. Las condiciones que debe reunir*, no obstante se dieron también detractores y situaciones de escepticismo, como transcribe María Jesús Pacho del texto de otro arquitecto

*¿Y la higiene? Desde luego, el pobre, por regla general, es poco aseado, y su falta de limpieza favorece a las enfermedades infecciosas. En los barrios obreros, como habrán de ser económicos en su construcción para que resulten baratas las habitaciones, no podrán tener éstas gran desahogo y se producirá un hacinamiento muy propenso a la creación de focos insalubres, que pueden radiar sus efectos al resto de la población, por ser difícilísimo su aislamiento.*

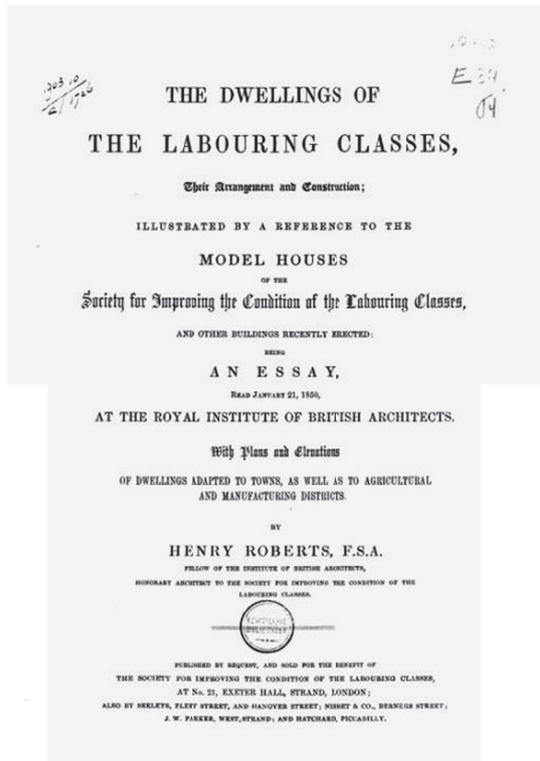


Imagen 83. H. Roberts, *The Dwellings of the Labouring Classes*, 1850.

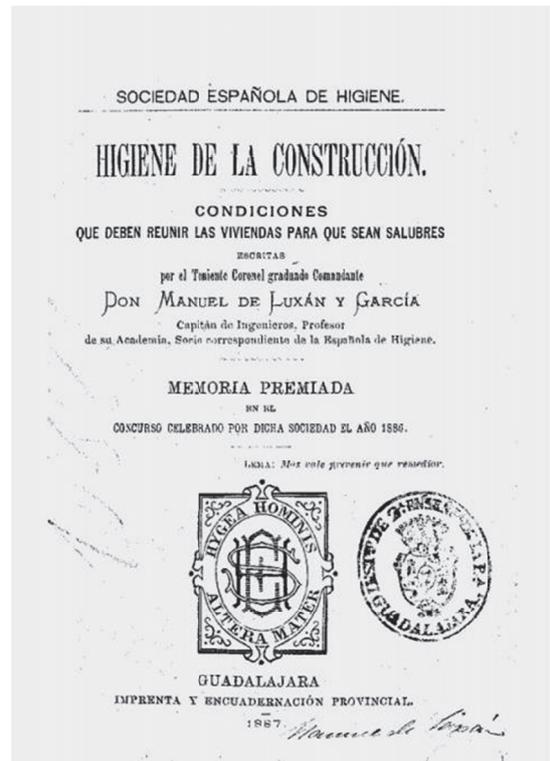


Imagen 84. M. Luxán y García, *Higiene de la Construcción*, 1887.

Fuente: Biblioteca Digital Hispánica<sup>237</sup>.

En estas obras se incluyó uno de los conceptos que luego tendrá más importancia en aspectos funcionales: las dimensiones mínimas de cada una de las estancias de las viviendas. Estas medidas se relacionaban con el concepto de higiene, por lo que era necesario cumplirlas como un requisito básico.

El tamaño de la vivienda se establecía según el número de personas que la habitaban y el tipo de tareas que se iban a desarrollarse en su interior. Se estableció también el número, naturaleza y dimensiones mínimas de las diferentes estancias. Así el vestíbulo, cuarto de estar 14 m<sup>2</sup>, cocina 6 m<sup>2</sup>, dormitorio para padres 9 m<sup>2</sup> y para los hijos 7 m<sup>2</sup>, con una altura interior de al menos 2,5 m.

La aceptación de esos criterios fue rápida a pesar de algunas diferencias en las dimensiones concretas. Por ejemplo, en Bilbao, Alzola Minondo, uno de los ingenieros responsables del ensanche de la ciudad, proponía en el año 1886 un modelo de vivienda con la cocina multiusos que fuera el centro de la actividad familiar, con 16 m<sup>2</sup>, para los dormitorios mayores 13 m<sup>2</sup> y 5 m<sup>2</sup> para el dormitorio menor.

El traslado a la práctica de estas dimensiones mínimas a las viviendas requirió la puesta al día de las ordenanzas municipales en las distintas ciudades. Podemos decir que estas son realmente las primeras normas de habitabilidad aplicables a viviendas. Estas vendrían impuestas en muchos casos desde la uniformidad dictada por los gobiernos nacionales.

<sup>237</sup> Biblioteca Nacional de España URL: <http://bdh.bne.es/>

Pero de forma simultánea a la aparición de las primeras intervenciones de transformación de las ciudades históricas, empiezan a originarse las primeras corrientes de recuperación y restauración de los monumentos dentro de los movimientos románticos e historicistas. En los monumentos se reconocían ciertos “valores” como los indicados por Aloïs Riegl (1858-1905) de “antigüedad, históricos y conmemorativos” a los que en ese momento se contraponen otros valores de contemporaneidad como el valor “instrumental, el artístico”<sup>238</sup>.

Es significativo indicar que fruto de este contexto, y tal vez de una cierta herencia enciclopédica y romántica de mediados y finales siglo XVIII, como la que se observa en varios grabados de Piranesi, comienza ya la preocupación por las técnicas constructivas antiguas. De este modo, junto con la recreación de imágenes, más o menos idealizadas de los monumentos, aparecen otras en las que se aprecian elementos y técnicas constructivas tomadas de la antigüedad.

El carácter científico y divulgativo de la época que llevó a explicar los procesos, técnica y materiales utilizados en la construcción, podríamos decir que aparece algo más subjetivo, una admiración, y cierta nostalgia por los monumentos de la antigüedad clásica de época greco-romana. Esto llevaría, poco a poco, a las primeras rehabilitaciones y reconstrucciones de los monumentos y a seguir su estilo arquitectónico en las obras de nueva planta dentro de la corriente denominada neoclasicismo, que imperó en esta época.

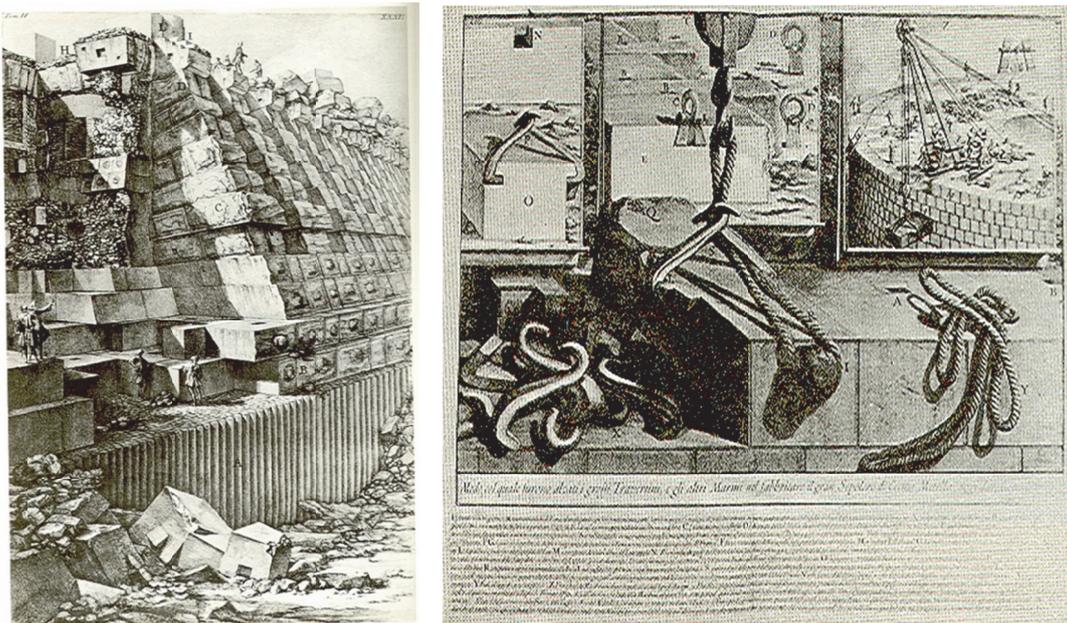


Imagen 85. Giovanni Battista Piranesi. *Le Antichità Romane*, 1756.

Fuente: Real Academia de Bellas Artes de San Carlos <sup>239</sup>.

<sup>238</sup> RIEGEL, A., *El culto moderno a los monumentos. Caracteres y Origen*. Título original *Der moderne Denkmalkultus. Sein Wesen und seine Entstehung*, Viena y Leipzig 1903. Visor Distribuciones, Madrid, 1987

<sup>239</sup> Real Academia de Bellas Artes de San Carlos *Piranesi Una visión del artista a través de la colección de grabados de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos*. Izquierda vista de una parte de los cimientos del teatro de Marcelo (aguafuerte 648x400 mm), derecha demostración de la manera en que fueron levantados los mármoles para la construcción del sepulcro de Cecilia Metella (aguafuerte 350x52 mm).

Pero esta veneración por la antigüedad se hizo más patente en el siglo XIX, con la literatura y las otras artes. Cabe destacar algunos textos como *Cuentos de la Alhambra*<sup>240</sup> de Washington Irving, diplomático, historiador y viajero norteamericano que vivió durante algún tiempo en la misma Alhambra. Su obra editada por primera vez en 1832 fue rápidamente traducida a varios idiomas.

Con esta versión romántica de las construcciones de la antigüedad (no solamente las de tipo clásico), que en ese momento eran una especie de resto abandonado y con un interés casi exclusivamente arqueológico, esta arquitectura es animada y vuelve a la vida por la imaginación literaria, llevando a su restauración y recuperación.

En la arquitectura este hecho se puede apreciar en las primeras obras de Viollet-le-Duc, como la restauración de la Catedral de Notre Dame de París y otros procesos similares se producen también en Milán, Italia, o incluso posteriormente en León, Burgos y Oviedo, en España. En estas ciudades se realizan numerosas obras de recuperación de los monumentos, pero separándolos de su entorno histórico construido. Se siguen los criterios de restauración de la “arquitectura en estilo” y la arquitectura residencial que existe junto al monumento es eliminada en operaciones que pretenden “realzar” sus valores arquitectónicos, a la vez que se buscan las modernas condiciones de higiene y salubridad.

Los monumentos son aislados y presentados en un contexto desnaturalizado para exaltar su grandeza demoliendo lo que entonces se considera “arquitectura menor”, la arquitectura residencial del entorno, que en muchas ocasiones es la que daba escala y sentido a los recorridos y visiones de los accesos a esos monumentos.

Pero curiosamente también se empieza a estudiar la arquitectura civil empezando por los edificios residenciales más singulares, principalmente palacios y residencias nobles. Este tipo de edificios ya son descritos por el propio Viollet-le-Duc en la construcción medieval dentro del artículo “construcción” del *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle* (1854-1868).

Su texto lo acompaña con ilustraciones en las que aprecian secciones y perspectivas constructivas en las que se describe y explica la construcción gótica o medieval en general. En referencia a las obras de esta época, aunque admira los valores de su construcción, reconoce el retraso que supuso el desconocimiento o abandono de las técnicas romanas anteriores. De este modo se describe en la traducción de su texto:

*Las imperiosas necesidades con las que estos primeros constructores se enfrentaron, les obligaron a buscar recursos en sus propias observaciones antes que en el estudio de los monumentos de la antigüedad, que conocían solo imperfectamente, y que casi en todas las provincias galas estaban en estado de ruina. Dispuestos, por otra parte, a hacerse con productos extranjeros, los sometían a sus imperfectos procedimientos, y, así transformados, los hacían concurrir en un único arte, hecho más de razonamiento que de tradición....*

---

<sup>240</sup> IRVING, W. *Cuentos de la Alhambra*. Se publicaron dos versiones, la primera en Londres en 1832, por Coburn and Bentley; la segunda fue una refundición, hecha por el propio autor en 1857 para Putnam, que se publicó en Nueva York. La segunda versión amplía la primera y añade cambios puntuales en el texto.

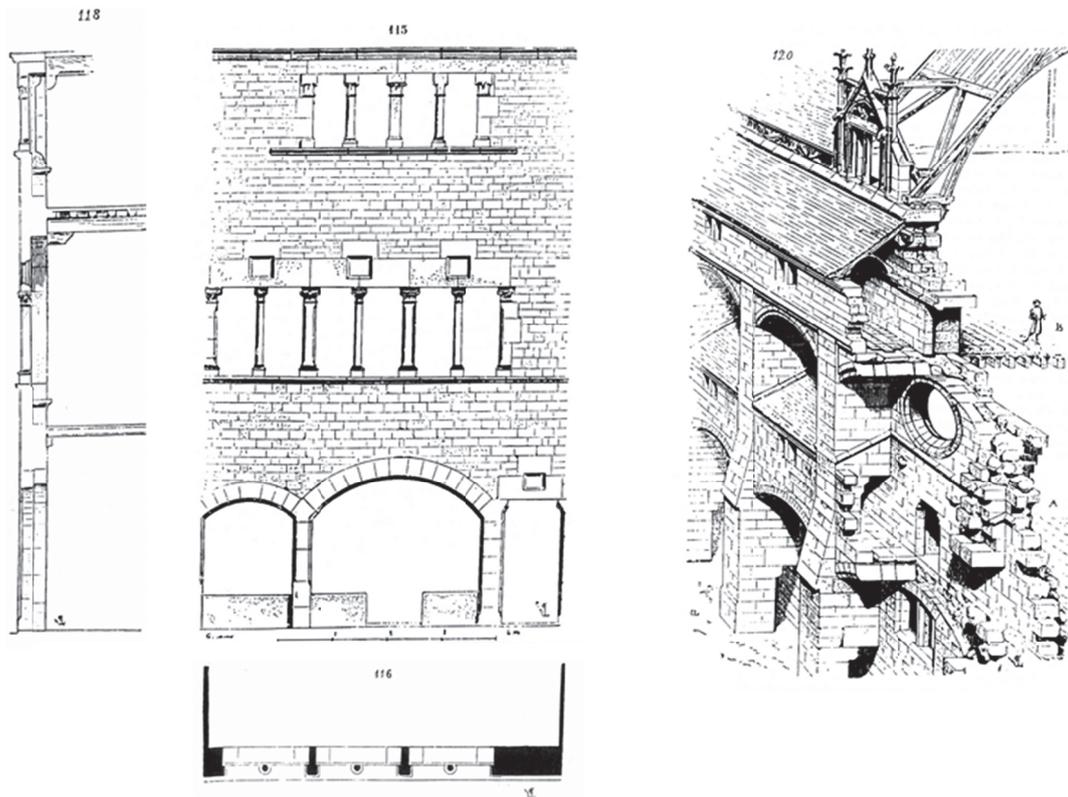


Imagen 86. Ilustraciones de Viollet-le-Duc para describir la arquitectura medieval.

Fuente: *Dictionnaire raisonné de l'architecture*, 1854-1868<sup>241</sup>.

Atribuye el avance o la recuperación de la técnica constructiva al proceso de “prueba y error”, pero a su vez indica que en ese proceso de evolución y aprendizaje de esa arquitectura también tiene su valor que se aleja de las reglas clásicas de la arquitectura clásica tradicional.

*Ya en los edificios del siglo XI podemos encontrar claros progresos en la construcción, que no son sino la consecuencia de evitar ciertas faltas con más o menos acierto; pues el error y sus efectos instruyen más a los hombres que la obra perfecta.*

A esto hay que unir el hecho que la primera arquitectura industrial se considera que es o puede ser funcional, pero es inferior en cuanto a valores pintorescos, paisajísticos y ambientales respecto a la ciudad tradicional. Surgen por toda Europa asociaciones en favor de la defensa de los monumentos: en Francia la *Renaissance des Cités*, en Gran Bretaña la *Society for Protection of Ancient Buildings*, en Alemania el *Denkmalpflege* y en Austria la revista *Deutsche-Kunst und Denkmalpflege* 1899, y en Bélgica el *Comité des Études historiques du Vieux Bruxelles*.

<sup>241</sup> RABASA DÍAZ, E.; HUERTA FERNÁNDEZ, S. *La construcción medieval. El artículo “Construcción” del Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle, E. Viollet-le-Duc*. Madrid: CEHOPU (Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo), CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente), Instituto Juan de Herrera, segunda edición 2000. pp. 204, 205 y 208.

En Italia, cuya aportación posterior fue decisiva, estas asociaciones surgen a finales del siglo XIX. Destacan la *Socità Storica Lombarda* que contaba entre sus miembros con Camilo Boito y Luca Beltrami (1873), el *Comitato per Bologna Storica* o la *Associazione Artística tra i Cultori dell'Architettura*, que también contaba entre sus miembros con Gustavo Giovannoni. Todos ellos empiezan a reclamar la acción de la administración.

En España, el papel correspondió a las *Comisiones provinciales de Monumentos*, creadas en 1844, que estuvieron vigentes durante un periodo bastante largo. En el caso de la ciudad de Valencia el papel lo habría desempeñado la *Real Academia de San Carlos* de Valencia.

Por lo tanto, se inicia en estos años en toda Europa la defensa de los monumentos singulares y su entorno inmediato, sin proponerse todavía la defensa de los centros históricos como conjunto. Se promueve inicialmente la restauración de elementos singulares mediante la restauración estilística o el método histórico, considerando estas construcciones como elementos principales del ambiente pintoresco y generadores del mismo.

Se difunden imágenes sugerentes, vistas y perspectivas de los edificios más representativos y sus entornos inmediatos. Frente a la expansión urbana cuantitativa y las reformas higiénico-sanitarias se propone otro modelo más cualitativo, basado en razonamientos artísticos e históricos.

En España los procesos de industrialización se retrasaron, recurriéndose inicialmente a las reformas interiores y se combinaron posteriormente con los ensanches, tras la promulgación en el ámbito estatal de la *Ley de ensanche de las poblaciones* de 1867. Entre los planes urbanísticos de este tipo destaca el *Plan Cerdá* de 1859 para Barcelona, una de las ciudades más afectadas por la industrialización en ese momento.

Puede considerarse que en este contexto tan complejo fue muy importante la actividad crítica de Camillo Sitte (1843-1903), que en 1889 publica *La construcción de ciudades según principios artísticos*<sup>242</sup>, manual en el que aparecen por primera vez de modo analítico las características de belleza de las ciudades históricas. En esta publicación critica el trazado lineal y la cuadrícula y el empleo de las manzanas compactas, y afirma la preeminencia estética de las alineaciones irregulares de edificios y los elementos de proyección antiguos.

Sus ideas fueron seguidas por otros arquitectos y urbanistas como Raymond Unwin, que publica *Town Planning in Practice* en 1909, y Charles Buls *Esthétique des villes* en 1893. Estas publicaciones confrontan la calidad ambiental de las ciudades históricas con la aridez de los ensanches y las transformaciones modernas. Frente a la monótona geometría de la ciudad de los ingenieros, propone la visión “pictórico-pintoresca” de la ciudad con escorzos y perspectivas, así como relaciones cambiantes entre volúmenes.

---

<sup>242</sup> SITTE, C. *Der Städte-Baunach seinen künstlerischen Grundsätzen*. Viena, 1889. Citado por GONZÁLEZ-VARAS, I. Op. cit., p. 357.

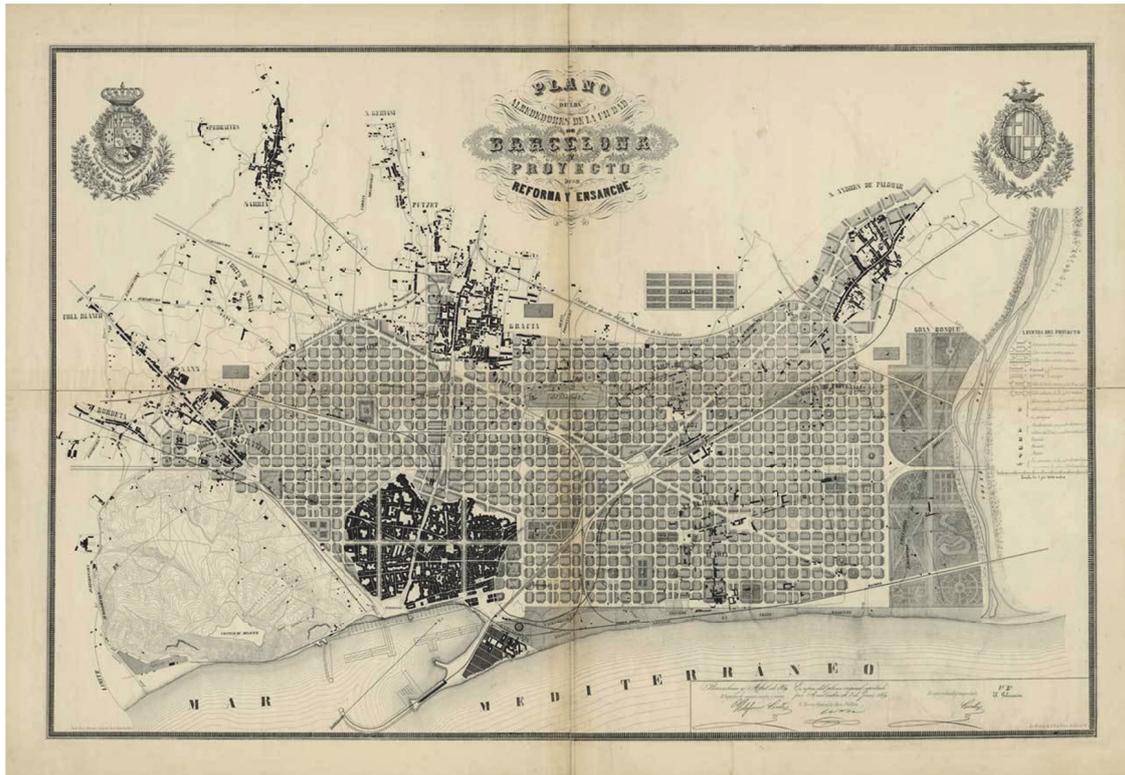


Imagen 87. Proyecto de reforma y ensanche de Barcelona, Plan Cerdà, 1859.

Fuente: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya<sup>243</sup>

En este momento surgió el concepto de “ambiente” artístico o urbanístico, pero como un concepto estético, principalmente “evocativo”, heredero de los planteamientos románticos. No se abordaron soluciones para los problemas de tipo funcional, tráfico e higiene que en ese momento ya tenían los centros históricos. Tampoco se consideraron en ese momento las técnicas o los materiales que definían ese “ambiente”.

Ante esta situación, uno de los autores que intentó conciliar las exigencias de la transformación con los compromisos de la conservación fue Gustavo Giovannoni que formula los primeros principios novedosos del “restauración científica” para la intervención en los centros históricos de las ciudades.

Desde su formación mixta como arquitecto e ingeniero proponía que el “arquitecto integral” debía estar preparado tanto para los más “arduos problemas de la construcción” como para una “concepción del arte”, es decir, para el estudio de los monumentos y de la obra urbana. Esto suponía establecer las dimensiones técnica y creativa del arquitecto, así como sus ámbitos principales de ejercicio profesional.

Una de las afirmaciones más importantes de Giovannoni fue que los monumentos encuentran su pleno significado en su “inserción y compenetración con la arquitectura menor” y propone la conservación del entorno urbano de los mismos. Esto supone el origen del reconocimiento de lo que hoy en día denominamos entornos de los monumentos o *entornos de protección* en los ámbitos legal y administrativo.

<sup>243</sup> Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya Cartografía Histórica. URL: <http://ebotiga.icgc.cat/El-pla-de-les-rodalies-de-Barcelona-i-el-projepte-de-la-seva-reforma-i-Eixample-Pla-Cerda-1859>

En este mismo sentido se manifestaba el arquitecto español Leopoldo Torres Balbás en su artículo publicado en la revista *Arquitectura* en el año 1919, donde exponía la necesidad de valorar el monumento a partir de su significación y relaciones con la trama urbana que preside y organiza. Estas propuestas pueden considerarse, a pesar de sus limitaciones, las primeras dirigidas hacia la protección de los centros históricos aunque no puede hablarse todavía de este concepto.

En cuanto a las construcciones, Giovannoni amplía el respeto a las condiciones marcadas por el “ambiente” de los entornos de los monumentos, postulando la prohibición de introducir arquitectura nueva en los cascos históricos y renunciando tanto a la recreación de estilos del pasado como a la creatividad contemporánea.

*En las nuevas construcciones debería exigirse el máximo respeto del ambiente, que coincide con la máxima simplicidad de líneas arquitectónicas. Cuando sea posible, se deberían continuar los motivos de las partes que se mantienen de un mismo edificio; pero en los elementos nuevos, nada de fachadas pseudo-medievales como tampoco nada de fachadas a la moda y nada de ornamentos artificiosos en estuco*<sup>244</sup>.

Este planteamiento parece una visión de renuncia a la incorporación de arquitectura nueva en estos entornos, que continuaría la superposición de estratos a través de las distintas épocas. Sin embargo, haciendo una lectura más actual, podríamos entender que proponía simplificar al máximo las soluciones formales y eliminar los ornamentos (de moda en el eclecticismo dominante en ese momento), apuntando más a planteamientos de la arquitectura moderna. Se trataría de la inserción controlada de arquitectura nueva, pero con soluciones neutras o ambientadas.

Frente a los planteamientos anteriores de los *sventramenti*, Giovannoni proponía el concepto del *diradamento* para mantener las condiciones ambientales de los centros históricos que consiste fundamentalmente en operaciones parciales de saneamiento y restauración de áreas históricas mediante demoliciones parciales de partes degradadas y elementos postizos *superfetazioni*.

Este método consistiría en la eliminación de pequeños tramos dejando áreas libres en zonas seleccionadas, demoliendo edificaciones sin interés, abriendo bloques o manzanas, reconstruyendo poco o nada y reduciendo al mínimo la introducción de nuevos elementos. De este modo se buscaría la apertura o reposición de condiciones visuales relacionadas con la perspectiva de los monumentos de gran escala, enmarcados por las construcciones circundantes o “casas pequeñas”.

Este planteamiento de renovación o “restauración ambiental” exigiría la captación de la “atmósfera, individualidad y originalidad” del ambiente histórico y se opone al trazado y apertura de nuevas calles, de nuevas alineaciones. Se trata de realizar demoliciones controladas de una casa aquí y otra allí o de un grupo de casas para crear una plaza. Este tipo de planteamiento está relacionado directamente con las operaciones de “esponjamiento” que se han promovido en algunos centros históricos.

En estas operaciones de restauración urbana y renovación ambiental Giovannoni llega a proponer la flexibilización de los principios rígidos del “restauo científico”, permitiendo el repristino o la reintegración estilística de las arquitecturas en las cuales

---

<sup>244</sup> GIOVANNONI, G., “Il diradamento edilizio dei vecchi centri”, Nuova antologia 1913.

consideraba superior el valor colectivo que el singular. Se trataba de conseguir nuevos espacios públicos, pero manteniendo los efectos de escala, de contraste, de perspectiva, en definitiva de “ambiente”.

Según numerosos historiadores que han estudiado este tema previamente, puede considerarse que estas intervenciones fueron la primera formulación dirigida a la salvaguardia operativa de los centros históricos entendido como un conjunto y parte diferenciada de la ciudad, combinando el reconocimiento y mantenimiento de lo existente con la necesidad de la renovación y las modificaciones precisas para mejorar la calidad de vida de la población.

El mayor problema que llevaron muchos de estos planteamientos fue la consideración de la “ciudad histórica” y la “ciudad nueva” como dos ámbitos antagónicos y contrapuestos, lo cual finalmente lleva a la “congelación” de ciudad histórica, como ciudad dedicada a ensalzar los monumentos. Esto ha supuesto un planteamiento incompleto y excluyente, ya que, por un lado, ha complicado las posibilidades de establecer elementos de saneamiento en tramas históricas tan densas y con multitud de deficiencias; y, por otro lado, ha ocasionado la falta de consideración de otros aspectos como la necesidad de equilibrio entre conservación y desarrollo, una de las claves del posterior (actual) concepto de desarrollo sostenible.

### **4.3 Los centros históricos a mediados y finales del siglo XX**

Si revisamos la historia más reciente de nuestro entorno cultural, en la parte central del siglo XX se iniciaron, primero en Europa (1960-70) y posteriormente en España (1970-1980), una serie de intervenciones sobre unas zonas concretas de las ciudades. Era lo que en ese momento se consideraban sus centros históricos, y se intervino tanto en los monumentos, como en los edificios de vivienda.

Se partía de la necesidad de vivienda creada en torno a 1950, tanto en el resto del continente como después en España, tras los enfrentamientos bélicos que se conocen históricamente como la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Civil Española. En los dos casos las necesidades de construir nuevas viviendas tras las contiendas era muy grande. Muchísimas personas se quedaron sin hogar y las ciudades, incluyendo sus centros históricos, estaban parcial o totalmente arrasadas.

En los planteamientos previos, expuestos en el capítulo VII de la Carta de Atenas de 1931 (anterior a los conflictos bélicos), se indicaba: *La Conferencia recomienda, al construir edificios, respetar el carácter y la fisonomía de la ciudad, especialmente en la cercanía de monumentos antiguos donde el ambiente debe ser objeto de un cuidado especial. Igualmente se deben respetar algunas perspectivas particularmente pintorescas.*

Se trata de una línea de conservación de los centros históricos considerando su valor y el de sus edificios únicamente por sus características “pintorescas”, “contemplativas”, por unos valores “plásticos o estéticos”. Esto mantenía una clara relación con los planteamientos anteriores y deja de lado los planteamientos higienistas. Sin embargo, tropieza con las nuevas necesidades y otros argumentos e inconvenientes planteados posteriormente por el Movimiento Moderno, que se abría camino en esas fechas.

En la Carta de Atenas del CIAM de 1933, dentro del capítulo V, "Patrimonio histórico de las ciudades", en su artículo 65, se manifestaba la necesidad genérica de protección de los valores arquitectónicos de las ciudades antiguas, pero se puntualizaba en los siguientes artículos que estaba condicionado al interés general, a la salubridad, circulación y creación de zonas verdes. Se proscribía firmemente la utilización de "estilos del pasado" bajo "pretextos de estética" en las construcciones nuevas erigidas en los centros históricos.

Las ciudades en su relación con la historia se definen en los artículos 7 y 8 de la citada Carta como el resultado de una serie de circunstancias particulares que han determinado sus caracteres: defensa militar, descubrimientos científicos, administraciones sucesivas, desarrollo progresivo de las comunicaciones y de los medios de transporte. Por lo tanto, concluyen resaltando que las razones que presiden el desarrollo de las ciudades están sometidas a cambios continuos y esos cambios son necesarios. Pero no se reconoce que esas circunstancias socio-políticas y de relación con el medio forman parte del patrimonio humano y tienen un valor cultural.

Le Corbusier, uno de los arquitectos más activos y prolíficos, reclama la revolución urbanística "que será la única que instaurará las condiciones de una revolución del arte del alojamiento". Compara la ciudad tradicional o histórica como modelo de insalubridad y malas condiciones para la vida, frente a los nuevos desarrollos urbanísticos, totalmente saludables y en relación con el entorno natural.



Imagen 88. Le Corbusier, condiciones de soleamiento y ventilación: ciudad tradicional vs. moderna.

Fuente: *Une Ville Contemporaine* Edition Crès, Collection de *L'Esprit Nouveau* Paris 1924.

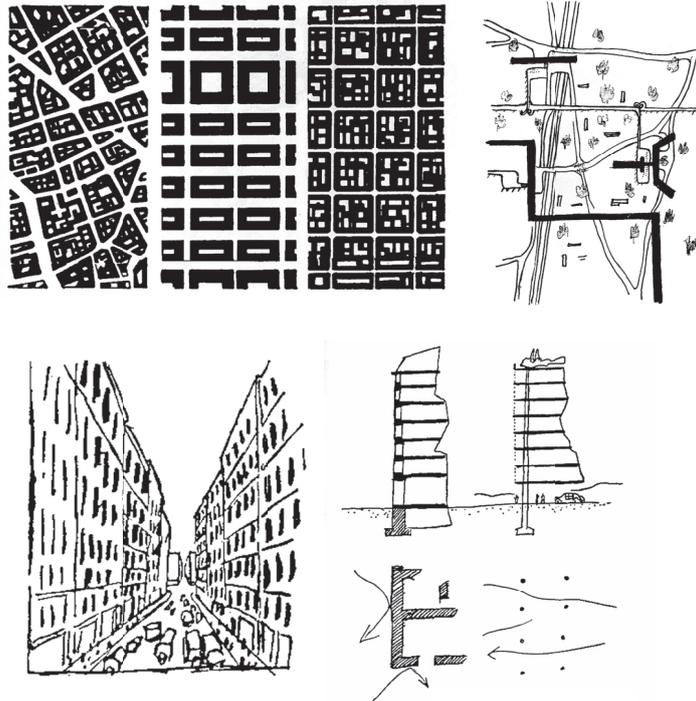


Imagen 89. Dibujos de Le Corbusier: la "ciudad tradicional" y las nuevas propuestas.

Fuente: *A propósito del Urbanismo* y *La Ciudad del futuro*. Le Corbusier (1887-1965).

Se compara la morfología urbana, la circulación y los modelos constructivos, el sistema de "pilotis" frente al muro de carga. La masa vegetal rodea a los edificios, los cuales apenas afectan al terreno a través de leves basamentos de los edificios formados por *pilotis*. Sin embargo, la comunicación entre ellos se establece con grandes arterias y viales rápidos de circulación de vehículos, que supondrán posteriormente grandes desplazamientos y problemas de movilidad.

Este tipo de planteamientos idealizados de la nueva arquitectura y de la comunicación mediante el vehículo a motor fueron utilizados por la vanguardia renovadora de la época, y son los que conducirán mayoritariamente la reconstrucción europea tras las guerras. En España, como ya se ha mencionado, llevaran al "desarrollismo" tras la Guerra Civil.

A partir de estos momentos y durante las décadas de los años 60 a 70 se combinaron tanto políticas de viviendas de nueva planta, como de reconstrucción de los edificios, con distintos aciertos y desaciertos. Muchos edificios de los centros históricos fueron demolidos, incluso algunos significativos como palacios o residencias nobles.

Se crean en estos años nuevas zonas de crecimiento expansivo de las ciudades y sus áreas metropolitanas. Nuevas avenidas, zonas residenciales, con un concepto basado en el *zoning*, es decir, en la segregación racional de los usos y actividades humanas.

Tras unos años de olvido y abandono, con las nuevas teorías, convenciones y declaraciones internacionales de los años 80, se retoman las intervenciones sobre los centros históricos con otros criterios y objetivos, diferentes de los de resolver la estricta necesidad de vivienda.

Como germen de estas nuevas corrientes respecto a las intervenciones cabe destacar la Carta Europea del Patrimonio de 1975 y la Declaración de Ámsterdam. Ambos documentos abordan la rehabilitación de los centros históricos de manera específica. Otro hecho muy destacable es la aprobación en la ciudad italiana de Bolonia de su Plan de Protección del Centro Histórico en 1972, que tendrá posteriormente una gran repercusión en España, siendo tomado como modelo a seguir.

Una de las novedades fundamentales de dicho Plan es el tratamiento tipológico de los edificios; es decir, el estudio y posterior reconocimiento de una serie de modelos simplificados, con una evolución en el tiempo, que se utilizan como patrones de referencia para la rehabilitación de los edificios y las nuevas construcciones.

Frente a los valores “artísticos o pintorescos”, el método tipológico tiene en cuenta otros elementos “inalterables y objetivos” como la organización constructiva y distributiva, las reglas de agregación, los espacios públicos y privados y las técnicas de construcción que determinaron la edificación histórica. Este “análisis tipológico” se convierte en un modelo para la recuperación de las configuraciones originales, a la vez que en un referente proyectual para las edificaciones de nueva planta, que pasan por entender la relación entre la forma urbana, la morfología (la trama) y la tipología edificatoria, esta última relacionada directamente con los sistemas constructivos.

Por este motivo muchos de los planes urbanísticos tratan de identificar las tipologías dominantes en la zona como paso previo y necesario a definir las posibles intervenciones en los edificios. De esta manera se procura recuperar o seguir, en la medida de lo posible la evolución de las tipologías históricas como valor patrimonial y en, cierta medida, recuperarlos como la mejor adaptación arquitectónica al entorno.

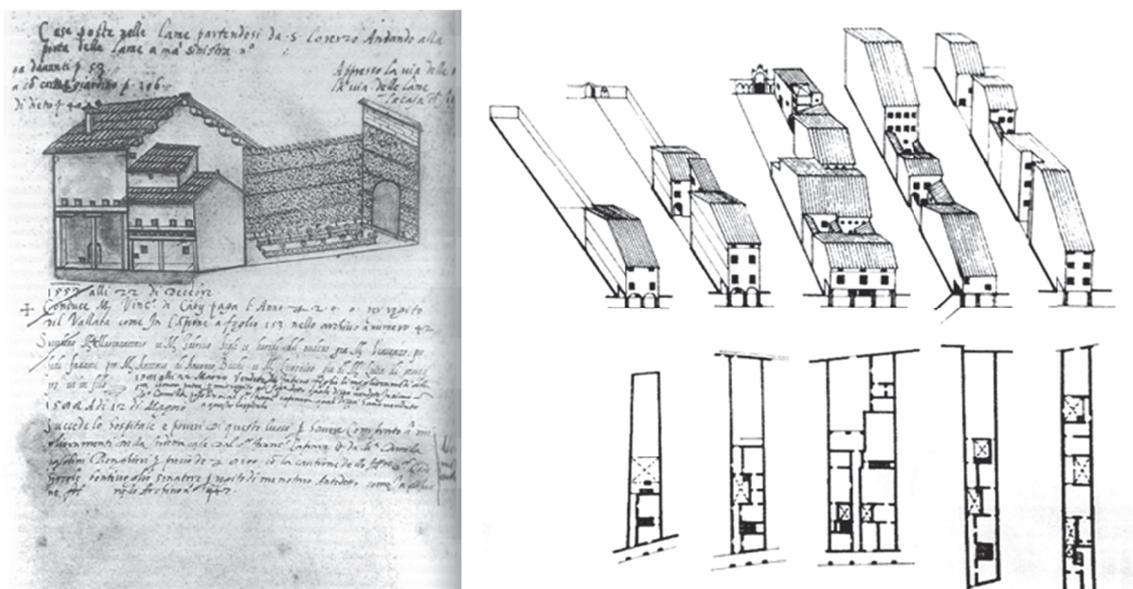


Imagen 90. Modelos tipológicos del estudio del Centro Histórico de Bolonia.  
Se toman como referentes los edificios tradicionales preexistentes y la documentación histórica.

Fuente: I. González-Varas <sup>245</sup>.

<sup>245</sup> GONZÁLEZ-VARAS, I. *Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas*. Op. cit., pp. 386-387.

Así los años 80 fueron años de modificación o redacción de nuevos planes urbanísticos, de la implementación de programas específicos de recuperación de grandes áreas urbanas y de la actuación sobre muchos edificios, tanto públicos como privados. También se intervino en las infraestructuras y en los espacios públicos, como “inductores” de la transformación del conjunto edificado.

Los criterios más recientes de rehabilitación de los centros históricos parten del reconocimiento y valoración patrimonial intrínseca, así como de la recuperación de la actividad (tanto residencial como económica, turística o de otro tipo) y su adecuación a las necesidades sociales. Por otra parte, también pretenden establecer una adecuada gestión y mantenimiento que atienda a todos estos aspectos, muy diversos y en ocasiones contrapuestos.

Recientemente en los centros históricos se han implementado los aspectos de paisaje urbano, la relación con el medio y otros valores materiales, como la reutilización y el reciclaje de los elementos y materiales constructivos, que desde la antigüedad ya se habían tenido en cuenta, aunque con otros planteamientos y parámetros.

En los edificios históricos es frecuente observar la reutilización de todo tipo de materiales, desde sillares, mampuestos o ladrillos, hasta elementos complejos como elementos de madera tipo forjados o alfarjes. Hay muchos casos, incluso algunos de ellos famosos como en el caso de la Lonja de Valencia, donde se conoce que en el salón dorado se recolocó la antigua techumbre de la Casa de la Ciudad que se había destruido.

Hasta ahora, los enfoques descritos de intervención en centros históricos según criterios diferentes se han utilizado sucesivamente y se han correspondido con las vertientes históricas expuestas. Ahora se empiezan a plantear, y así lo quiere poner de manifiesto esta investigación, un enfoque múltiple y coordinado de varios de ellos, introduciendo los nuevos valores de sostenibilidad.

Por lo tanto, las actuaciones urbanísticas, que hasta ahora han sido de distinta extensión y relevancia, pero casi siempre focalizadas en aspectos o zonas concretas, deben adquirir un planteamiento más global y general. En algunas ocasiones las actuaciones han sido más urbanas y, en otros casos, más arquitectónicas, actuando con edificios o construcciones concretas.

En algunos de estos casos se ha producido la combinación de ambas disciplinas, urbanismo y edificación, principalmente en la recuperación de espacios públicos. Los nuevos planteamientos requieren que se actúe conjuntamente de forma necesaria, como las dos caras de una misma moneda, la arquitectura al servicio de la conservación y desarrollo sostenible de la ciudad en su conjunto.

Hasta ahora no se conocen planificaciones urbanas en Valencia referidas a su Centro Histórico desde los nuevos enfoques globales relacionados con el desarrollo sostenible, pero parece evidente que será necesario replantearse también estos conceptos de cara a una nueva forma de intervenir en los centros históricos y en las ciudades en general.

#### 4.4 Origen de los nuevos valores y conceptos: la sostenibilidad

La preocupación por el deterioro del medioambiente y el agotamiento de los recursos naturales empieza a mediados del siglo XX debido al rápido crecimiento de los países industrializados en esos momentos. Se produce, principalmente en occidente, una alerta sobre el consumo de recursos y el crecimiento demográfico.

Por un lado, se va produciendo la toma de conciencia de estos aspectos en los ámbitos social y científico con una serie de publicaciones (manifiestos, artículos y libros) y, por otro lado, declaraciones a través de los organismos internacionales que, poco a poco, se van a ir transformando en legislación en este sentido.

Uno de los primeros textos que pueden citarse es el de Roger Heim, un micólogo y fitopatólogo francés, profesor y director en el *Muséum National d'Histoire Naturelle*, que en 1952, publica *Destrucción y Protección de la Naturaleza*. Posteriormente, se ha publicado en el año 1973 un recopilatorio de textos de conferencias con el título de *L'Angoisse de l'An 2000 (La agonía del año 2000)*.

Estos textos citados y comentados recientemente por José Fariña Tojo en la introducción al libro *Urbanismo bioclimático*<sup>246</sup> y su *blog*<sup>247</sup> puede considerarse como uno de los precursores en la defensa del medio natural. En sus textos ya destacaba la necesidad de estudiar los animales, las plantas, para conocerlos y comprenderlos, buscando una mejor conciliación entre naturaleza y progreso.

En el texto del libro citado pueden leerse párrafos como el siguiente:

*Pero el Hombre ha adquirido también el hábito de destruir a los demás. Si mata frecuentemente a sus semejantes por rapiña, robo, crimen o guerra, caza también sin necesidad; ha masacrado una gran parte de la fauna terrestre y acuática, talado los bosques, primero por necesidad, luego para enriquecerse, quemado la vegetación por pereza o por sadismo.*

Según Fariña Tojo, en un capítulo llamado "A hierro y fuego" habla del cazador moderno que caza por un reflejo de vanidad, por la satisfacción de probar su destreza, y por un sordo deseo de triunfo. Se compara la responsabilidad del cazador, egoísta o ignorante, que no duda en disparar sobre un okapi o un rinoceronte blanco, que se han convertido en animales casi únicos, a la de un hombre que destruye en un museo un cuadro célebre.

Este tipo de comparaciones entre el patrimonio natural con el patrimonio artístico, histórico o arqueológico, ya reconocidos en esta época, son novedosas por reconocer el valor del medio y de la naturaleza en nuestro pasado cercano. En uno y otro caso se pone de relieve el carácter catastrófico de la destrucción debido al valor irremplazable de lo que se ha destruido o se puede destruir.

Por lo tanto, puede considerarse a este científico como uno de los precursores de la defensa del medio natural en relación con la acción humana. Propuso como medida de

---

<sup>246</sup> HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op. cit., pp. 9-12.

<sup>247</sup> FARIÑA, J. Introducción al libro *Urbanismo bioclimático* de la profesora Ester Higuera y blog con la dirección URL: <http://elblogdefarina.blogspot.com.es/2008/10/roger-heim-un-precursor-olvidado.html>.

preservación la realización de reservas naturales, geológicas, que posteriormente llegaron con la declaración de los primeros parques en Europa y Estados Unidos.

Posteriormente, en 1972, se publica el *Manifiesto por la supervivencia*<sup>248</sup> coordinado por Edward Goldsmith, donde se menciona el término “insostenibilidad” que según los firmantes caracterizaba a los países industrializados y se proponía un desarrollo económico más sostenible. Los principales problemas que se planteaban en aquel momento aún persisten hoy día, amenazando y comprometiendo la continuidad de la humanidad: la superpoblación, la destrucción de los ecosistemas y el consumo ilimitado de los recursos.

En la Cumbre de la Tierra celebrada ese mismo año 1972 en Estocolmo<sup>249</sup> aparece ya la preocupación por el entorno. Fue la primera gran conferencia de la ONU sobre cuestiones ambientales internacionales, y supuso un punto de inflexión para la toma de conciencia en el desarrollo de la política internacional del medio ambiente. Esta conferencia y las conferencias científicas que le preceden, tuvieron un impacto en las posteriores políticas medioambientales de la Comunidad Europea (actualmente Unión Europea). Así en 1973, la UE creó la primera Directriz sobre Protección del Medio Ambiente y los Consumidores, y se redactó el primer Programa de Acción Ambiental.

En estas fechas, el economista Ernst Friedrich Shumacher que trabajó como *Chief Economic Advisor* para la *National Coal Board* de Gran Bretaña durante dos décadas, publica el libro *Lo pequeño es hermoso*<sup>250</sup> en el que presenta su visión del uso adecuado de los recursos humanos y naturales, la problemática del desarrollo en relación con las formas de organización y propiedad empresarial. Esta publicación es un alegato contra una sociedad que, según el autor, está distorsionada por el culto al crecimiento económico. Su planteamiento es que era necesaria una profunda reorientación de los objetivos de la economía y la técnica para ponerlas al servicio —y a la escala— del hombre.

En el terreno de los planteamientos filosóficos de esta época destacan las obras y la trayectoria del alemán Hans Jonas<sup>251</sup> desde los años 30, como discípulo de Martin Heidegger<sup>252</sup>. Este filósofo plantea a finales de los años 70 en su libro *El principio de la*

---

<sup>248</sup> GOLDSMITH, E.; ALLEN, R.; ALLABY, M.; DAVOLL, J.; LAWRENCE, S. “The Ecologist's Blueprint for Survival”, en *The Ecologist*, 1. ed., volumen II, Reino Unido, enero 1972 (posteriormente editada en formato libro como *The Ecologist's Blueprint for Survival*, 1. ed., Reino Unido: Ed. Penguin, 1972). Traducción al castellano de Miguel Paredes: *Manifiesto ecologista para la supervivencia*. Madrid: Alianza Editorial, 1972.

<sup>249</sup> Cumbre de la Tierra de Estocolmo (Suecia) 15 y 16 de junio de 1972.

<sup>250</sup> SCHUMACHER, E. F., *Small is Beautiful*. Londres: Harper Perennial, 1973 (Traducido a más de treinta idiomas, en castellano *Lo pequeño es hermoso*. Madrid: Tursten/Hermann Blume, 1990).

<sup>251</sup> Hans Jonas (1903-1993), filósofo alemán, profundamente influenciado por la filosofía de Heidegger. es conocido por su influyente obra *El principio de la responsabilidad* (publicado en alemán en 1979, y en inglés en 1984). Su trabajo se centra en los problemas éticos y sociales creados por la tecnología. Jonas insiste en que la supervivencia humana depende de nuestros esfuerzos para cuidar nuestro planeta y su futuro. Formuló un nuevo y característico principio supremo moral: “Actuar de forma que los efectos de tu acto sean compatibles con la permanencia de una vida humana genuina”.

<sup>252</sup> Martin Heidegger (1889 -1976), filósofo alemán. Fue discípulo de Heinrich Rickert, uno de los máximos exponentes del neokantismo de la Escuela de Baden y luego asistente de Edmund Husserl, el fundador de la fenomenología. Es una figura destacada de la filosofía contemporánea, ya que influyó en toda la filosofía del existencialismo del siglo XX. Fue uno de los primeros pensadores en apuntar hacia la “destrucción de la metafísica”, en “quebrar las estructuras del pensamiento erigidas por la Metafísica (que domina al hombre occidental)”, y planteó que “el problema de la filosofía no es la verdad sino el lenguaje”, lo cual supuso un aporte decisivo al denominado “giro lingüístico” lo que ha revolucionado la filosofía contemporánea.

*responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*<sup>253</sup>, que en la era actual, en la que el poder del hombre ha alcanzado una dimensión y unas implicaciones hasta ahora inimaginables, exige una concienciación ética distinta a la existente hasta estos momentos.

Según este autor, la inminente posibilidad de destruir o de alterar la vida planetaria hace necesario que la magnitud del ilimitado poder de la ciencia vaya acompañada por un nuevo principio, el de la responsabilidad.

En sus textos se defiende que sólo este principio de responsabilidad podrá devolver la inocencia perdida por la degradación del medio ambiente y por la explotación de la energía atómica, y encauzar las enormes posibilidades de la investigación genética. Bajo estos parámetros de responsabilidad el hombre y el mundo salvarán su libertad y serán menos vulnerables frente a cualquier amenaza o “ingenuidad” de nuevos poderes.

De este modo alerta sobre el peligro del abuso del dominio del hombre sobre la naturaleza, llegando a causar su destrucción, señalando como un claro ejemplo el uso de la energía nuclear utilizada como arma de destrucción en las bombas utilizadas en la Segunda Guerra Mundial sobre las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki.

En la entrevista publicada en la revista *Esprit* en 1991, dice:

*Ello puso en marcha el pensamiento hacia un nuevo tipo de cuestionamiento, que maduró debido al peligro que representa para nosotros mismos nuestro poder, el poder del hombre sobre la naturaleza*<sup>254</sup>.

Sin embargo, más que la conciencia de un repentino fin de la humanidad, este filósofo plantea la posibilidad de un apocalipsis gradual, resultante del creciente peligro presentado por los riesgos del progreso técnico global y su utilización inadecuada.

Hasta entonces, el alcance de las prescripciones éticas en filosofía estaba restringido al ámbito de la relación con el prójimo en el momento presente. Se trataba de una ética antropocéntrica y dirigida a la contemporaneidad.

La moderna intervención tecnológica ha ido cambiando esa realidad, al poner la naturaleza al servicio del hombre y susceptible de ser alterada radicalmente por su actividad. De ese modo, el hombre pasó a tener una relación de responsabilidad con la naturaleza, puesto que la misma se encuentra afectada por sus acciones.

En 1987 el informe Brundtland *Our common future* (Nuestro futuro común) definió por primera vez el concepto de “desarrollo sostenible”, entendiendo que era aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Se plantean las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, medioambiental y social, o como son conocidas las “tres E”: *Economic, Environmental and social Equity*.

---

<sup>253</sup>JONAS, H. *El Principio de Responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder, 1995 (En Título original *Das Prinzip Verantwortung-Versuchi einer Ethic für die Technologische Zivilisation*, 1979).

<sup>254</sup>GREISCH, J. “De la gnose au Principe de Responsabilité (un entretien avec Hans Jonas)”. *Esprit* num. 171, mayo de 1991.

Un año después, en 1988, se crea el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático, conocido por el acrónimo en inglés IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Se trata de una organización internacional, formada inicialmente por dos organizaciones de Naciones Unidas, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Su creación se ratificó por la Asamblea General de la ONU mediante la Resolución 43/53 *Protección del Clima mundial para las generaciones presentes y futuras*.

Cuatro años más tarde, en 1992, en la Cumbre de la Tierra de Naciones Unidas que tuvo lugar en Río de Janeiro<sup>255</sup>, se redactó la *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, que asume por primera vez en el ámbito mundial, el desarrollo sostenible como objetivo o guía en la elaboración de políticas de desarrollo futuras, basadas en la integración entre desarrollo y medio ambiente.

Los documentos más relevantes de esta cumbre fueron los siguientes:

- Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo
- El Programa 21 de acción para el desarrollo (posteriormente Agenda 21)
- Convención sobre la diversidad biológica
- Declaración sobre los bosques y masas forestales
- Convención Marco sobre el Cambio Climático

Dentro de estos documentos el conocido como Programa 21 supuso la primera aplicación práctica de los conceptos de sostenibilidad, trasladando a escala urbana y local el cumplimiento de una serie de objetivos que posteriormente se han ido precisando en parámetros o “indicadores” de sostenibilidad de las ciudades.

En 1995 se produce en Berlín la primera Conferencia sobre el Cambio Climático, donde se produjo la primera reunión mundial para resolver los problemas del “cambio climático”. Los medios de comunicación se refieren a esta reunión y las posteriores que abordan estas cuestiones como la “Cumbre del Clima”.

A partir de ese año, se reúnen anualmente los países (llamados “Partes”) que componen la convención y se analiza el cumplimiento los compromisos adoptados en función de los objetivos de la convención, los nuevos descubrimientos científicos y la experiencia conseguida en la aplicación de las políticas relativas al cambio climático.

Destacan entre las reuniones celebradas, además de la de Berlín, la de Kioto, celebrada 1997 y origen del Protocolo de Kioto, sucesor del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático adoptado en la Convención sobre el Cambio Climático de Nueva York que tuvo lugar previamente en 1992.

Otra reunión clave se produjo en 1994 en Aalborg (Dinamarca): la Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos sostenibles, donde se aprobó la Carta de Aalborg, documento origen de la actualmente llamada Agenda 21. Este documento supone en

---

<sup>255</sup>Cumbre de las Naciones Unidas celebrada del 2 de junio al 13 de junio de 1992 en Río de Janeiro (Brasil), con la participación de 177 gobiernos. Denominada la “Cumbre de la Tierra”, supuso el mayor encuentro de Jefes de Estado que se había conocido hasta ese momento en el ámbito mundial.

el ámbito de cada ciudad o población el planteamiento de una evaluación inicial, para el posterior planteamiento de una serie de objetivos y su posterior control.

Tras las aportaciones de los participantes (más de 600), se decidió revisar y mejorar la Carta en una posterior reunión en Lisboa, en septiembre de 1996. Allí se decidió el Plan de Acción (Carta de Lisboa), concretando en once puntos el trabajo teórico y de principios elaborado en Aalborg.

El Programa de Acción para el Desarrollo Sostenible es un documento de cuarenta capítulos que recoge los principios de desarrollo sostenible aprobado. No es legalmente vinculativa, pero sí es una obligación política y moral de los gobiernos, ya que su implementación depende de su voluntad.

En su capítulo 28, la Agenda, teniendo en cuenta que la mayoría de los problemas y soluciones consideradas en la Agenda 21 tienen sus raíces en el ámbito local, convoca a los gobiernos locales de todo el mundo a iniciar un diálogo con sus comunidades locales para preparar los planes de la Agenda 21 Local.

El gobierno local como ente administrativo ejecutor de la política local ocupa una posición privilegiada y, por tanto, la colaboración de las autoridades locales será determinante para alcanzar los objetivos de sostenibilidad.

A partir de estas fechas entre finales del siglo XX y principios del siglo XXI se celebran otras cumbres y conferencias mundiales, que van poco a poco centrando y acotando más estas cuestiones, procurando concretar medidas y acciones a tomar. Seguidamente pasamos a comentar las más destacadas.

En el año 2000 tuvo lugar la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, celebrada en Nueva York, en la que se plantearon los *Objetivos de desarrollo del milenio*, lo que suponía avanzar en una acción más concertada a favor del desarrollo y del bienestar mundial, coordinando las actuaciones de cada país y las de los Organismos Internacionales.

Se abarcaban diversas problemáticas, que en principio combinan cuestiones de ámbitos muy diferentes, desde la reducción a la mitad de la pobreza extrema hasta evitar la propagación del VIH-SIDA o la consecución de la enseñanza primaria universal y una efectiva sostenibilidad medioambiental. Se trataba de plantear tareas que mostraran el compromiso real con los sectores más pobres de la Tierra, en diálogo con la ciudadanía; y, sobre todo, dotando a los Organismos Internacionales y, en general, a las personas interesadas, de criterios, procedimientos e indicadores con los que evaluar las políticas que se adopten en cada contexto.

En el año 2002 la cumbre de Johannesburgo<sup>256</sup> fue la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Se constituyó con un planteamiento basado en los tres pilares de la sostenibilidad: el desarrollo económico, social y la protección ambiental. Se buscaba la coordinación entre distintos sectores de la sociedad internacional (gobierno, sociedad civil y las grandes empresas) para que el desarrollo sostenible fuera posible mediante la suma de los esfuerzos y de las capacidades de las partes involucradas.

---

<sup>256</sup> Cumbre de Johannesburgo, Sudáfrica, del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002.

La mayoría de las valoraciones que se han hecho de esta cumbre coinciden en que supuso una decepción en muchos campos. Sin embargo, en ella tuvo lugar un importante debate respecto al uso de la energía, obteniéndose finalmente el respaldo de varias naciones al *Protocolo de Kioto*. De esta manera se alcanzó un número necesario de países a favor en cuanto a representación y población, lo cual fue fundamental para su posterior puesta en marcha.

Cabe destacar actualmente respecto este *Protocolo de Kioto*, que representa uno de los instrumentos jurídicos internacionales más importantes destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene los compromisos asumidos por algunos países, principalmente los más industrializados de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, que se consideran responsables del calentamiento global. Como ejemplo de los compromisos alcanzados por los países que lo han suscrito está la limitación de las emisiones totales de los países desarrollados, que debían reducirse durante el periodo 2008-2012 al menos en un 5% respecto a los niveles de 1990. El Protocolo de Kioto ya contiene objetivos obligatorios y cuantificados de limitación y reducción de gases de efecto invernadero, por lo que se considera que representa un importante paso hacia adelante en la lucha contra el calentamiento del planeta.

Desde 1995, año en el que se realizó la primera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en Berlín, se han venido sucediendo estas conferencias anualmente en distintos países. En 2006 se modificó en la conferencia de Nairobi este protocolo y se había previsto adoptar uno nuevo en el año 2009 en Copenhague, pero se tuvo que retrasar y posponer a Cancún (México) en el año 2010. La próxima conferencia que se ha previsto es en París (Francia), en diciembre de 2015.

En el ámbito particular de Europa, el 29 de abril de 1998, la Comunidad Europea firmó el Protocolo de Kioto, y en diciembre de 2001, el Consejo Europeo de Laeken confirmó la voluntad de la Unión de que entrara en vigor antes de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo de 2002 anteriormente citada.

En el Anexo II de la Decisión de la Comunidad Europea se indican los compromisos en materia de limitación y reducción de las emisiones acordados por la Comunidad y sus Estados miembros para el primer periodo de compromiso (2008-2012). Por lo tanto, cabe destacar el papel de la Unión Europea, inicialmente propulsor de estos planteamientos y en estos momentos, a pesar de la crisis económica que se está sufriendo, muy activa en su aplicación. Esto indica claramente el grado de compromiso adoptado con las nuevas ideas de protección del medio ambiente por nuestro antiguo continente.

La última Directiva de la UE, denominada coloquialmente *Estrategia u Horizonte Europeo 20.20.20*, supone un paso más en esta dirección. No obstante, ha sido necesario retocar en el año 2012 sus previsiones iniciales ante la dificultad en alcanzar las metas previstas, que era conseguir aumentar la eficiencia energética en un 20%.

Ante la dificultad de entender algunos de los nuevos términos y conceptos de nueva creación en todo este campo, también ha sido necesario publicar varias notas interpretativas de algunos artículos de esta Directiva, por lo tanto, se aprecia la complejidad y dificultad de estas cuestiones.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

Se resumen a continuación, de manera no exhaustiva, las principales fechas, eventos, documentos, declaraciones y planes desarrollados en cuestiones medioambientales en los últimos años.

| REUNIONES Y DECLARACIONES INTERNACIONALES SOBRE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES |         |                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Año                                                                       | Ámbito  | Evento / Declaración/ Documento / Plan                                                                      |
| 1972                                                                      | Mundial | Cumbre de la Tierra de Naciones Unidas, Estocolmo.                                                          |
| 1987                                                                      | Mundial | Informe Brundtland <i>Nuestro futuro común</i> .                                                            |
| 1988                                                                      | Mundial | Creación del Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático.                                |
| 1990                                                                      | Mundial | Primer informe de Evaluación del Panel intergubernamental sobre cambio climático.                           |
| 1992                                                                      | Mundial | Cumbre de la Tierra de Naciones Unidas sobre desarrollo y medio ambiente, Río de Janeiro.                   |
| 1994                                                                      | Europeo | Primera Conferencia Europea de Ciudades y Municipios Sostenibles. <i>Carta de Aalborg</i> .                 |
| 1995                                                                      | Mundial | Primera Conferencia sobre cambio climático. Berlín.                                                         |
| 1996                                                                      | Mundial | Conferencia Hábitat II de Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos. <i>Declaración de Estambul</i> . |
| 1997                                                                      | Mundial | Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático. <i>Protocolo de Kioto</i> .                 |
| 1998                                                                      | Europeo | Carta de Aalborg o Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad.                                  |
| 1999                                                                      | Europeo | Conferencia Euromediterránea de Ciudades Sostenibles. <i>Declaración de Sevilla</i> .                       |
| 1999                                                                      | Europeo | Reunión de Ministros de Ordenación del Territorio, Potsdam. <i>Estrategia Territorial Europea</i> .         |
| 2000                                                                      | Mundial | Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, Nueva York.                                                      |
| 2000                                                                      | Europeo | III Conferencia Europea sobre Ciudades y Municipios sostenibles. <i>Declaración de Hannover</i> .           |
| 2001                                                                      | Europeo | VI Programa de acción de la Unión Europea en materia de medio ambiente.                                     |
| 2002                                                                      | Mundial | Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo.                                               |
| 2006                                                                      | Europeo | Conferencia Europea de Ciudades y Municipios Sostenibles. <i>Aalborg+10 Inspiración para el futuro</i> .    |
| 2007                                                                      | Mundial | Declaración de Curitiba sobre ciudades y biodiversidad.                                                     |
| 2008                                                                      | Europeo | Carta de Leipzig sobre ciudades europeas sostenibles.                                                       |
| 2008                                                                      | Europeo | Libro Verde <i>Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana</i> .                                         |
| 2010                                                                      | Europeo | Declaración de Toledo. Reunión de Ministros de la UE de Desarrollo Urbano.                                  |
| 2008                                                                      | Mundial | Reunión de Ministros de desarrollo urbano. <i>Declaración de Marsella</i> .                                 |
| 2010                                                                      | Europeo | Reunión de Ministros de desarrollo urbano. <i>Declaración de Toledo</i> .                                   |
| 2010                                                                      | Europeo | Directiva UE 2020, Consejo Europeo (revisión en 2012).                                                      |
| 2012                                                                      | Mundial | Informe sobre la cumbre mundial de desarrollo sostenible de Río de Janeiro. (Río+20).                       |
| 2015                                                                      | Mundial | Cumbre del Clima de París.                                                                                  |

Tabla 25. Fechas clave en aspectos medioambientales en los ámbitos mundial y europeo.

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas en organismos oficiales y bibliografía.

## 4.5 Nuevo “urbanismo sostenible”: “ecociudades y ecobarrios”

¿Cómo pueden aplicarse los principios, objetivos y la normativa expuesta en el urbanismo y la edificación? En el urbanismo, a través del planeamiento, y en la edificación, a través de los proyectos y construcciones (también “deconstrucciones”), realizados siguiendo los principios de la sostenibilidad.

En su aplicación a la arquitectura se han introducido una serie de adjetivos para denominar a la arquitectura que sigue estos principios, conocida como arquitectura bioclimática o ecológica, y en urbanismo suele utilizarse el término “eco-urbanismo”.

Esto significa que la arquitectura bioclimática debe realizarse en un entorno sostenible, y lo primero que requeriría es que ese entorno esté definido por un urbanismo que siguiera estos mismos parámetros. Según Ester Higuera, en su propuesta de metodología para el urbanismo bioclimático, si se trata de conseguir que la ordenación sea consecuente con el medio en que se desarrolla se deberían seguir los siguientes pasos:

1. *Establecer una síntesis de los condicionantes del medio por medio de planos o textos sintéticos de diagnosis.*
2. *Establecer las determinaciones que condicionan el microclima local, sobre todo las del viento y el sol, para cuantificar las necesidades y formular las estrategias generales para conseguir los objetivos que se persiguen.*
3. *Redactar los documentos de planificación territorial o urbana oportunos articulados en sistemas generales urbanos, y la redacción de las ordenanzas ambientales<sup>257</sup>.*

El primer y último punto de esta metodología son los habituales en procesos de planificación urbana. La principal novedad se encuentra en el punto segundo: evaluar las condiciones del clima, el soleamiento y los vientos, para ver las necesidades del espacio urbano, basando en ellos las estrategias para conseguir los objetivos.

Respecto a la arquitectura bioclimática, tiene como objetivo fundamental la habitabilidad de los edificios, la calidad del ambiente interior y la reducción de los efectos negativos sobre el entorno. Sobre el primer aspecto se procura, sobre todo, conseguir una adecuada calidad del ambiente interior (condiciones de temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire). Respecto al segundo, los efectos de los edificios en relación con el entorno, se basan en la evaluación del impacto de su asentamiento, las sustancias que desprenden y los consumos de recursos.

Los planteamientos más recientes referidos a la arquitectura bioclimática vienen a inspirarse en la arquitectura realizada en otras épocas, que se había basado en la lógica y en criterios razonables con respecto al clima. Estos criterios se fueron dejando atrás a medida que se fue desarrollando la tecnología tras la Revolución Industrial.

---

<sup>257</sup> HIGUERAS, E. *Urbanismo bioclimático*. Op. cit., p. 71.

La arquitectura bioclimática trata de recuperar esos principios de la arquitectura tradicional, y según sus defensores no es compleja. Esto se debe a que no precisa tecnología singular o específica, más allá de lo que pueda emplearse en la arquitectura convencional. Esto supone lo que algunos han denominado como la “vuelta al sentido común” de la arquitectura.

En nuestro ámbito territorial el instrumento urbanístico para introducir estos cambios, además del propio Plan General de Ordenación Urbana o incluso los Planes Territoriales, serían los Planes Especiales debido a su ámbito y la escala más adecuada para zonas de menor dimensión como los centros históricos.

Sin embargo, son pocos los Planes Especiales existentes en la Comunitat Valenciana y en su mayoría están destinados a desarrollos de nuevas áreas o son de aplicación a los centros históricos y sus entornos. En este último caso también son una minoría las ciudades o poblaciones históricas que cuentan con ellos, entre las que podemos citar a Sagunto, Requena y Llíria.

En función de todo esto cabe preguntarse ¿Dónde cabe implementar los nuevos conceptos de sostenibilidad en el urbanismo? ¿Cómo podemos introducir las nuevas fórmulas y diseños urbanos? ¿Cómo podremos medir y publicar los resultados?

Para responder a estas cuestiones se deben buscar las más recientes experiencias en el ámbito europeo. En relación con los aspectos urbanos generales y, en particular, con el transporte, destacan las actuaciones y publicación del Proyecto ECOCITY<sup>258</sup>.

Este proyecto recopila un análisis general, así como los análisis y propuestas particulares realizadas simultáneamente en siete emplazamientos europeos con distintas características: Bad Ischl (Austria), Győr (Hungría), Umbertide (Italia), Trinitat Nova (barrio de Barcelona, España), Tampere (Finlandia), Tübinga (Alemania) y Trnava (Eslovaquia).

La difusión de los resultados puede encontrarse en el informe final y su edición en formato digital que consta de dos tomos: Libro I. *La ecociudad: un lugar mejor para vivir* y Libro II. *La ecociudad: cómo hacerla realidad*. Estas publicaciones, apoyadas por el Ministerio de la Vivienda de España, recogen las experiencias de una línea de investigación europea que aborda las “ecociudades”, a través de un proyecto denominado *La ciudad del mañana*. En el texto se realizan indicaciones generales de cómo plantear, desarrollar y evaluar planes urbanos desde la perspectiva de la sostenibilidad.

En la presentación del texto de la segunda edición española se refleja una valoración muy negativa del urbanismo de esos momentos (2008) en términos de sostenibilidad.

*Nos encontramos en un momento en el que los modelos de urbanismo tradicionales se muestran incapaces de dar respuestas a los problemas sociales, económicos y ambientales de las ciudades.*

---

<sup>258</sup> El Proyecto ECOCITY fue patrocinado por la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea, dentro de la Acción Clave 4, “La ciudad del mañana y su patrimonio cultural”, del Programa Temático “Energía, medio ambiente y desarrollo sostenible”, Prioridad 4.4.1 de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT), “Metodologías y planteamientos estratégicos de planificación urbana orientados hacia un transporte urbano sostenible”, en el Quinto Programa Marco.

Y prosigue:

*Las ineficiencias a las que nos enfrentamos son grandes: el sector de la construcción acapara más de la mitad de la energía consumida en España, tanto en la edificación como en el uso y mantenimiento de los edificios; el tráfico colapsa las ciudades día a día; los espacios de relación y encuentro desaparecen de las ciudades; el acceso a la vivienda parece un problema crónico de la sociedad; etc. (...)*

También se asigna la responsabilidad de los organismos públicos en buscar soluciones para alcanzar la sostenibilidad, así como la necesidad de dar respuesta a las necesidades planteadas por la sociedad con métodos de trabajo rigurosos:

*Es una responsabilidad pública el buscar soluciones de sostenibilidad para la nueva ciudad que se rehace y mejora de continuo. Tenemos que dar valor a las iniciativas que plantean, con rigor, métodos para facilitar el trabajo de los profesionales y para dar respuesta a las pretensiones de la sociedad.*

Se establecen unos principios generales sobre lo que debe considerarse una “ecociudad” y se estructuran los objetivos y unas propuestas según los elementos básicos de la planificación. A su vez, estos se dividen en distintas áreas y aspectos de las propuestas de intervención. Este proceso de planificación de una “ecociudad” según el proyecto *ECOCITY* engloba cinco elementos básicos.

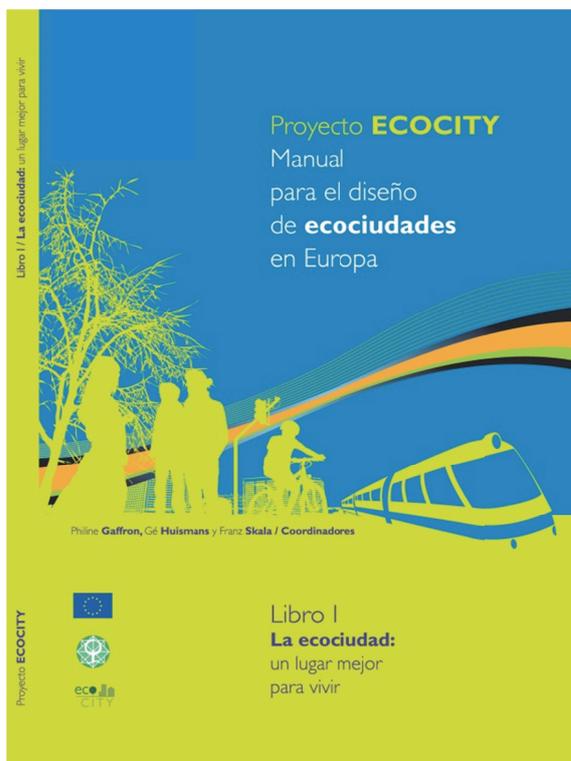


Imagen 91. Proyecto ECOCITY. Manual de Ecociudades.

Fuente: Proyecto ECOCITY<sup>259</sup>.

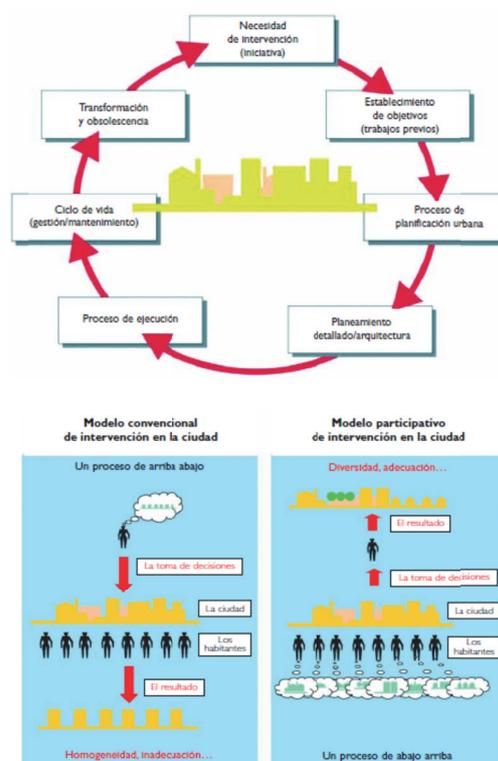


Imagen 92. La ciudad, cíclica y participativa.

Fuente: Proyecto ECOCITY<sup>260</sup>.

<sup>259</sup> Proyecto ECOCITY (2008). Libro 1, portada. URL: [http://www.gea21.com/\\_media/publicaciones](http://www.gea21.com/_media/publicaciones).

<sup>260</sup> *Ibidem*. Libro 1, pp. 49 y 51

El primero de estos elementos sería el denominado “contexto local” y los otros cuatro corresponden con “sectores generales de análisis e intervención”, que serían: la estructura urbana, el transporte, los flujos de energía y materiales, y los aspectos socioeconómicos.

Según esta propuesta, el “contexto” hace referencia al conjunto de “condiciones físicas y virtuales” que “afectan o se ven afectadas por la ciudad y están interconectadas con ella”. Estas condiciones proporcionarían el marco general que resulta necesario en cada caso para entender el funcionamiento interno de una ciudad particular.

Dentro de este apartado incluye las subcategorías de los dos entornos que propone: “el entorno natural” y “el entorno construido”. Se definen los “sectores generales” y unas “subcategorías de análisis” cara al proceso de planificación, estableciendo los siguientes puntos:

1. La denominada “estructura urbana” sería realidad física de la ciudad, considerada como un “sistema interconectado”. Las subcategorías asociadas a este sector son: demanda de suelo, uso del suelo, las zonas verdes, los espacios naturales, el confort urbano, el espacio público y la edificación.
2. El “transporte” se refiere a la movilidad tanto “física como virtual” de personas, mercancías e información, dentro, a través y fuera de la ciudad. Las subcategorías son: los modos de transporte no motorizados y el transporte público, el transporte motorizado individual y el transporte general de mercancías.
3. Los denominados “flujos de energía y materiales” se refieren al movimiento de energía y materia en el espacio, que se pueden realizar a través de los diferentes sistemas físicos y urbanos. Las subcategorías que asocia son: la energía, el agua, los residuos y los materiales de construcción.
4. Los designados como “aspectos socioeconómicos” nos remiten a las actividades humanas que se desarrollan en la ciudad, las cuales determinarían las condiciones y procesos sociales, dentro de un contexto temporal. En este caso las subcategorías son: las cuestiones sociales, la economía y los costes.

Siguiendo esta estructuración del análisis, se plantean posteriormente los “objetivos generales” de una “ecociudad”. Se establece a continuación que algunos de ellos guardan relación con todos los elementos, mientras que otros solamente están vinculados a uno o dos de ellos.

Teniendo en cuenta este planteamiento de análisis que se desarrolla pormenorizadamente en el texto, se establecen varias propuestas y estrategias. Entre ellas destaca la denominada “estrategia de los tres pasos”. Esta sería una primera ayuda para priorizar las posibles medidas a tomar en función de su eficacia para conseguir los objetivos de sostenibilidad.

Esta estrategia se puede aplicar para cualquier tipo de flujo: energía, agua o materiales de construcción, un sistema cualquiera: edificios, barrios o ciudades, así como a la planificación del transporte y a los usos del suelo. Para obtener resultados en términos de sostenibilidad sería necesario establecer medidas siguiendo este esquema de “tres pasos” y las medidas se integrarían en un único “sistema optimizado”.

| Objetivos generales de la “ecociudad”                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maximizar el respeto por los paisajes y ecosistemas naturales y antropogénicos: paisaje, naturaleza, agricultura, tejido urbano, <i>genius loci</i> , cultura, infraestructura, variedad de usos, economía local. |                                                                                                                                          |
| Maximizar el bienestar mental de la población y el sentimiento de pertenencia a la comunidad: salud y ocio, identidad cultural.                                                                                   |                                                                                                                                          |
| Optimizar la interacción con los flujos de materiales a escala local y regional: agua, energía, alimentos.                                                                                                        |                                                                                                                                          |
| Objetivos específicos de la planificación                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                          |
| MEDIO NATURAL                                                                                                                                                                                                     | Procurar la protección del entorno paisajístico y sus elementos naturales.                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                   | Hacer un uso sostenible del paisaje circundante como recurso económico y social.                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                   | Planificar de acuerdo con las características climáticas, topográficas y geológicas del lugar.                                           |
| MEDIO URBANO                                                                                                                                                                                                      | Fomentar una estructura urbana “poli­céntrica” compacta y orientada al transporte público.                                               |
|                                                                                                                                                                                                                   | Estudiar las posibilidades de concentración y descentralización de las redes de suministro y de los sistemas de eliminación de residuos. |
|                                                                                                                                                                                                                   | Promover el uso, la reutilización y la revitalización del patrimonio cultural.                                                           |
| Tabla 26. Objetivos vinculados al contexto en las “ecociudades”.<br>Fuente: Proyecto ECOCITY <sup>261</sup> .                                                                                                     |                                                                                                                                          |

Estos pasos serían sucesivos y son los siguientes:

- *Paso 1: Evitar el uso innecesario de energía y materiales, así como los residuos que puedan generar. En caso de no poder hacerlo, entonces...*
- *Paso 2: Emplear recursos renovables y reutilizar residuos. En caso de no poder hacerlo, entonces...*
- *Paso 3: Utilizar los recursos finitos y gestionar los residuos sabiamente.*

La aplicación de esta estrategia nos llevaría a que en las intervenciones en los edificios sería preferible colocar aislamiento adecuado (paso 1) a instalar un sistema de calefacción de alta eficiencia energética (paso 3). También sería preferible reutilizar el material de derribo de una construcción para realizar los rellenos de las carreteras (paso 2), antes que triturarlo y depositarlo en vertederos controlados (paso 3).

La principal debilidad de esta estrategia de actuación, como el propio manual reconoce, es que proponga o sugiera la existencia de un conjunto de decisiones o “flujos lineales”. Esto difiere de lo que ocurre realmente en la naturaleza y en el sistema global de nuestro planeta, estos flujos son “cíclicos”, como el del agua dentro del conjunto de la atmósfera, los continentes y los océanos.

<sup>261</sup> Objetivos generales y específicos en la planificación vinculados al contexto (local y regional). *Manual para el diseño de ecociudades en Europa*, Libro I Un lugar mejor para vivir p.27.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

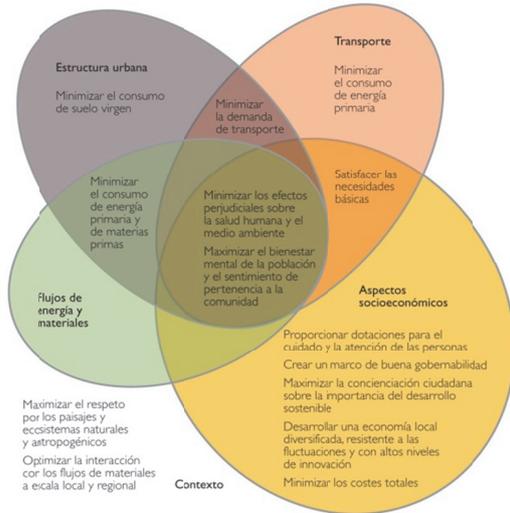


Imagen 93. Objetivos generales de una ecociudad.

Fuente: Proyecto ECOCITY<sup>262</sup>.

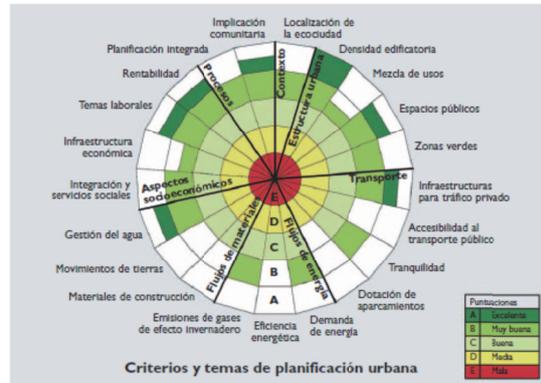
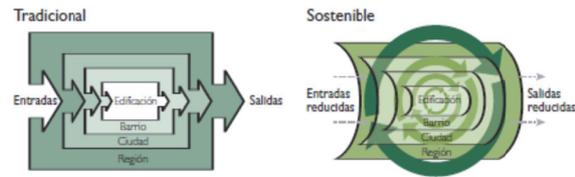


Imagen 94. Flujos, criterios y temas de planificación urbana.

Fuente: Proyecto ECOCITY<sup>263</sup>.

Las actividades humanas en el conjunto de estos ciclos, se consideran que son una pequeña parte comparada con la totalidad. No obstante, en muchas ocasiones, sumadas y a gran escala, ya se empieza a reconocer que tienen grandes efectos: contaminación, desertificación y salinización por la sobreexplotación del agua.

Por lo tanto, el principal objetivo en aspectos urbanísticos debería ser cerrar lo máximo posible los ciclos en los que interviene la actividad humana y que las inevitables consecuencias negativas estuvieran limitadas y controladas dentro de un contexto espacio-temporal.

Los planteamientos de estos textos son generales, en el ámbito territorial de la ciudad, no se establecen límites y condiciones para un barrio o un área de la misma. Por tanto, cabe entender que el planteamiento es genérico, y como se establece posteriormente en los casos de estudio, se puede llevar a realidades de menor extensión como un barrio o una parte de la ciudad, pero sin perder la visión de conjunto.

Aunque en la mayoría de las poblaciones en que se han realizado las propuestas se cita o se hace referencia a sus centros históricos, en concreto en la ciudad de Trnava (Eslovaquia) de aproximadamente 70.000 habitantes se aborda de manera específica el tema de la recuperación de esta parte de la ciudad y la conexión con nuevos crecimientos. Esta ciudad está situada en las denominadas tierras bajas del Danubio, aproximadamente a 50 kilómetros al noreste de Bratislava. En su entorno próximo, a menos de 200 km, se encuentran Viena y Budapest.

<sup>262</sup> Proyecto ECOCITY Libro 1, p.27. URL:[http://www.gea21.com/\\_media/publicaciones](http://www.gea21.com/_media/publicaciones).

<sup>263</sup> Flujos en planificación tradicional y en el modelo "ecodispositivo" (*Eco-Device Model*) en planificación sostenible (adaptado de Leeuwen 1973, en Timmeren y otros 2004) según cita el Libro 2 del Proyecto Ecocity p. 49, fig. 3.1. El ejemplo concreto de evaluación de planificación se refiere a Tubinga p. 83. URL: [http://www.gea21.com/\\_media/publicaciones](http://www.gea21.com/_media/publicaciones).



Imagen 95. Vista general de Trnava (Eslovaquia).

Fuente: *Slovak University of Technology in Bratislava*<sup>264</sup>.

Trnava es capital de la región del mismo nombre y la séptima en número de habitantes en Eslovaquia. Desde hace 15 años su crecimiento demográfico está paralizado, aunque podrían producirse variaciones en un futuro por la implantación de una planta de fabricación de automóviles. Esto podría generar cambios demográficos internos y movimientos migratorios hacia la localidad.

Esta situación es diferente a la de las ciudades citadas en España, donde se ha intervenido desde hace varios años. Además, tanto las condiciones climáticas, las características del emplazamiento, el tamaño de la ciudad y su Centro Histórico, así como las características de la propia arquitectura no resultan directamente comparables con el caso de Valencia u otras ciudades españolas. En cualquier caso el planteamiento general de esta propuesta puede tomarse como una referencia positiva muy reciente.

A este respecto, resulta un ejemplo interesante de conexión y tratamiento de las redes de circulación, planteamiento de recursos energéticos y de recuperación a gran escala de los espacios verdes, que son aspectos claves para el urbanismo sostenible. En estos aspectos podrían destacarse las propuestas de organización del tráfico estableciendo zonas peatonales y de “tráfico calmado”, así como la recuperación del espacio verde eliminando las zonas pavimentadas poco permeables.

La intervención pretende mantener los rasgos característicos de la parte histórica, que tuvo su origen, como en otros centros históricos actuales, durante la expansión industrial del siglo XIX. La propuesta respeta plenamente el trazado de la época barroca y preserva la compacidad espacial, la morfología y la organización jerárquica del viario. Propone una estrategia dual de “rehabilitación y reestructuración” de los edificios, incluyendo la demolición de algunos de ellos carentes de valor histórico o que son disonantes con la imagen de la ciudad.

---

<sup>264</sup> Universidad Tecnológica de Bratislava, URL: <http://www.stuba.sk> (2015).

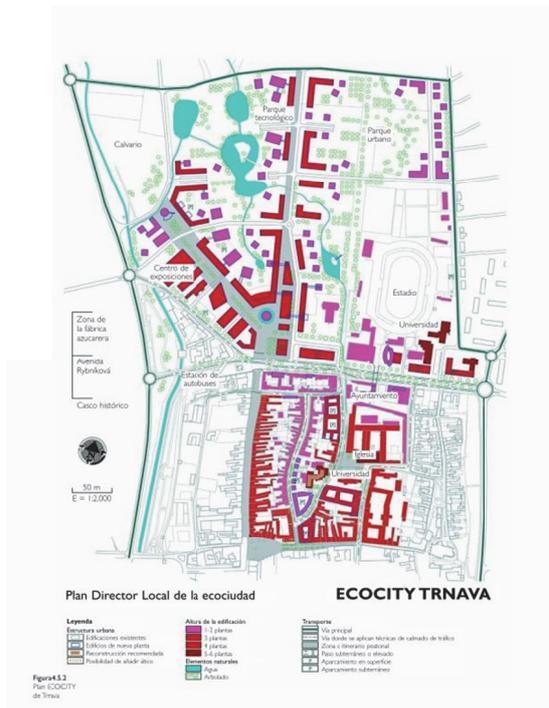


Imagen 96. Proyecto ECOCITY en Trnava (Eslovaquia).  
 Fuente: Proyecto ECOCITY<sup>265</sup>.



Imagen 97. Trnava: Plan de movilidad y detalle boulevard.  
 Fuente: Proyecto ECOCITY<sup>266</sup>.

## 4.6 Aplicación de la sostenibilidad a través de la Agenda 21

Además de estos proyectos experimentales, ya sean generales o parciales, en estos momentos los criterios urbanísticos de sostenibilidad se están aplicando a través de las Agendas 21 y subsidiariamente a los instrumentos urbanísticos elaborados por cada una de las ciudades o poblaciones. Este instrumento nos permitiría teóricamente analizar la ciudad, aplicar los principios descritos y medir sus resultados, que es lo realmente complejo.

Los estudios de análisis suelen acometerse respecto al conjunto de la ciudad, de su término municipal o de alguno de sus barrios. No obstante, como se ha indicado, son pocas las experiencias y no suele realizarse un estudio específico de los centros históricos. No obstante, como también se ha indicado, esto sería posible hacerlo mediante las figuras de planeamiento específicas.

Para la evaluación ambiental general se han establecido distintos indicadores, que deben ser evaluados por cada ciudad. Se parte habitualmente de una "Auditoría Ambiental", estableciéndose posteriormente un Plan de Acción y un Plan de Seguimiento. Paralelamente los ayuntamientos suelen ofrecer una Agenda 21 escolar, orientada hacia los centros docentes en las primeras etapas de formación, procurando que se impliquen en el proceso.

<sup>265</sup> Proyecto ECOCITY Op. cit. Libro 1, p. 88.

<sup>266</sup> *Ibidem*. Libro 1, pp. 89 y 90.

Pero es necesario aclarar que la Agenda 21 no es una figura de planeamiento. Se trata de documentos de análisis y previsiones que no tienen la estructura de un plan urbanístico, ya que suelen centrarse excesivamente en el aspecto ambiental y social, por lo que los aspectos urbanísticos quedan habitualmente en un segundo plano.

Citando nuevamente a la arquitecta Ester Higuera, profesora de *Urbanística y Ordenación del Territorio* de la ETSAM y del *Máster de Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática*, el “desarrollo sostenible” como concepto, es todavía percibido exclusivamente como la protección y conservación ambiental, pero aún no se ha integrado con el desarrollo social y las políticas urbanas<sup>267</sup>.

No obstante, algunos ejemplos que destacan en España son las ciudades de Pamplona y Vitoria-Gasteiz, que fue una de las ciudades pioneras en España en acometer la Agenda 21. Esta última ciudad elaboró su Estrategia Ambiental y el Plan de Acción de la Agenda 21 tomando como periodo temporal seis años: 2009-2015. El objetivo era doble: mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y generar dinámicas de innovación económica, avance tecnológico y empleo de calidad, destacando en este último ámbito el uso y fomento de las energías renovables.

La Agenda 21 de Pamplona se inició en 1999 con la realización de la correspondiente auditoría ambiental. Continuó en los años 2000 y 2001 con la participación social a través del Foro *Agenda 21 de Pamplona*, que analizaba y debatía los problemas “socio-ambientales” y las acciones de la propuesta del *Plan de Acción Ambiental de Pamplona*. En este caso en el propio Foro definía un Sistema propio de Indicadores de Sostenibilidad para el seguimiento de la Agenda 21.

A lo largo de toda la geografía española podemos citar también otros ejemplos posteriores. Actualmente varias las ciudades que cuentan con este tipo de procesos y documentos. Destacan Madrid, Barcelona y Sevilla, entre las ciudades de mayor tamaño; y Jaén, Pinto o Talavera de la Reina, entre las ciudades más pequeñas.

En el ámbito de la Comunitat Valenciana se puede indicar que varios municipios de la provincia de Valencia, y la propia capital, suscribieron en el año 2000 la llamada *Carta de Xàtiva*, en la que se establece una declaración institucional sobre estos aspectos del desarrollo sostenible y la aplicación de Agenda 21.

En la introducción de este documento cabe destacar que se reconoce el presente y el pasado. Por un lado los procesos de globalización, innovación tecnológica que suponen un nuevo contexto actual, pero no se renuncia a la herencia histórica (y patrimonial) recibida

*Ante los retos y oportunidades que se plantean en el nuevo contexto de globalización e innovación tecnológica acelerada en el que nos encontramos inmersos, se entiende que es necesario para los municipios valencianos, genuinos representantes de los pueblos y ciudades mediterráneas herederos de una historia rica y variada:*

---

<sup>267</sup> HIGUERAS, E. *El reto de la Ciudad Habitable y Sostenible*. Op. cit., p. 213.

A continuación se exponen los tres puntos básicos en los que debe basarse la estrategia de actuación, con la siguiente redacción:

*a) Una profundización en el planteamiento de los temas medioambientales de carácter netamente municipalista, en la que la cooperación y la asistencia técnica entre la Diputación y los Ayuntamientos de la Provincia, en coordinación con la Generalitat Valenciana, impulse un Desarrollo Sostenible para nuestros municipios de acuerdo con los objetivos programados de la Agenda 21.*

*b) Establecer convenios entre los Municipios de la Provincia y la Diputación a fin de propiciar la realización de auditorías medioambientales que sirvan de base para la redacción de los planes de acción local.*

*c) Incentivar la creación de la Red de Municipios Valencianos hacia la Sostenibilidad, en la cual además de la Diputación se integren los Ayuntamientos, y otras Entidades públicas o privadas que voluntariamente lo decidan y cuyo objetivo central será el de contribuir a la aplicación de políticas municipales sostenibles.*

Seguidamente los municipios firmantes de la carta se comprometían a dos cuestiones generales, pero muy importantes, que se redactaron de la siguiente forma:

*1.- Adherirse a la Carta de Aalborg que implica potenciar el Desarrollo Sostenible de nuestras ciudades y pueblos mediante la participación ciudadana y la implicación de sectores económicos y sociales.*

*2.- Integrarse en el Consorcio-Red de Municipios Valencianos hacia la sostenibilidad cuyo objetivo es servir de instrumento para que los municipios evolucionen hacia situaciones de mayor sostenibilidad económica, ambiental y social, mediante la transmisión de información, la aportación de medios técnicos, la promoción de acciones conjuntas con la red europea de ciudades sostenibles, el intercambio de experiencias, la búsqueda de financiación externa, y cualquier otro que persiga la consecución de un Desarrollo Sostenible en los municipios valencianos.*

Como el seguimiento de estos acuerdos ha sido bastante escaso hasta ahora en el caso de Valencia, tanto en su provincia como en la propia ciudad. La Diputación de Valencia es la entidad que ha asumido la difusión y promoción de este documento hasta estos momentos.

En concreto en el ámbito de la provincia Valencia, respecto al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad, se han elaborado algunos estudios, como el siguiente trabajo de investigación: *Las Agendas 21 Locales en la provincia de Valencia: análisis de la implementación en los municipios firmantes de la Carta de Xàtiva*<sup>268</sup>.

---

<sup>268</sup>IVORRA, E. *Las Agendas 21 Locales en la provincia de Valencia: análisis de la implementación en los municipios firmantes de la Carta de Xàtiva*. Diploma de Estudios Avanzados (DEA), Director: GARCÍA GÓMEZ, J. Universitat de València, 2004. Publicado en el libro "Investigaciones en Educación Ambiental. De la conservación de la biodiversidad a la participación para la sostenibilidad", editado por el Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, disponible en el Centro de Documentación del CENEAM.

Según este estudio, de los 265 municipios de la provincia de Valencia, tan sólo 160 firmaron la Carta de Xàtiva del año 2000, en la que se crea la Red de Municipios hacia la sostenibilidad. Además, y a modo de conclusión, destaca que tras la firma de ese compromiso existen pocos municipios que realmente hayan iniciado el proceso de Agenda 21 Local. Tan sólo el 24,5% de los municipios firmantes de Xàtiva (44 en total) manifiestan haber iniciado procesos para la implantación de estas medidas.

La cifra baja a tan sólo once municipios que han iniciado los Planes de Acción, y únicamente tres los han finalizado y aprobado. Entre las dificultades en la implementación de estos procesos, destacan los aspectos políticos y económicos por un lado, y la participación ciudadana por otro. El 77,92% de los municipios encuestados argumentan que, la principal causa de que no se lleven a término en sus municipios los procesos previstos en la Agenda 21 es por la falta de voluntad política.

En cuanto al factor económico, el 76,6% argumenta que la falta de dotación económica es un obstáculo insalvable para el desarrollo del proceso de Agenda 21, así como la falta de dotación técnica en un 40,2% de los casos.

Hasta la ahora, los ejemplos más destacados de poblaciones que tienen redactada la Agenda Local 21 en nuestra Comunidad son los de Xàtiva, Alcoi, Burjassot, Foios y Picanya. Actualmente los que cuentan con Programa Local 21<sup>269</sup> son Alcasser, Burjassot, Carrícola, Genovés, Godella, Tabernes de la Valldigna y Villar del Arzobispo.

La ciudad de Valencia suscribió también el compromiso de Aalborg sobre la aplicación de políticas sostenibles en abril de 1998 y se encuentra entre los “socios numerarios” de esta Red de Municipios Valencianos por la sostenibilidad, pero no consta en las búsquedas y consultas realizadas que se hayan acometido, o siquiera iniciado, hasta ahora en nuestra ciudad los estudios y planificación de la Agenda Local 21.

Como ya se ha indicado, desarrollar la metodología de las Agendas 21 empieza con la realización de una “Auditoría Ambiental Municipal” que contendrá la “Diagnosis”, el “Plan de Acción Local” y el “Plan de Seguimiento”. La Auditoría Ambiental debe partir de un diagnóstico socioeconómico y ambiental, que permita el conocimiento completo de la situación del municipio, estableciéndose a continuación los programas de actuación. Su objetivo es minorar, mejorar o eliminar los problemas detectados, que serán priorizados posteriormente en el Plan de Acción Local, incluyendo unos objetivos específicos planificados en el tiempo.

Esta programación debe ser revisada continuamente mediante el Plan de Seguimiento para asegurar el cumplimiento de los objetivos marcados. Paralelamente, y esto se subraya constantemente, para el éxito de la Agenda 21 se necesita una gran participación de la población y de todos los estamentos implicados, tanto los económicos, sociales, etc. Deben participar en todas las fases del proceso, para conseguir su implicación y su compromiso, conociéndose como el “Plan de Participación Ciudadana”.

---

<sup>269</sup> Según datos de la Cátedra de Municipios Sostenibles de la Universitat Politècnica de València.

En la página web de la Diputación de Valencia<sup>270</sup> se pueden consultar los documentos referentes a la metodología a emplear para realizar una auditoría ambiental<sup>271</sup>, PAL 2009 que estaría basada en la realización de los siguientes trabajos:

- 1. Diagnóstico ambiental y socioeconómico del municipio o entidad local menor, en la que se analicen de forma tanto técnica como cualitativa los factores ambientales y socioeconómicos de los mismos.*
- 2. Inventario de Emisiones, en el que se cuantifique el consumo de energía final y las correspondientes emisiones de CO<sub>2</sub> de las diferentes fuentes existentes en su territorio.*
- 3. Preparación de la cartografía e integración de SIG con la información contenida en la diagnosis y su publicación en el entorno web establecido para tal fin por la Diputación de Valencia.*
- 4. Preparación y puesta en funcionamiento de la Agenda 21 Escolar en colegios del municipio, previa aceptación por parte del consejo escolar.*
- 5. Conferencias relativas a la Agenda 21 y desarrollo sostenible a impartir a los funcionarios del ayuntamiento.*
- 6. Conferencias de temática medioambiental a impartir a la ciudadanía.*
- 7. Elaboración de un Código de Buenas Prácticas.*

Destaca entre la “Diagnosis” en el apartado 4.1.1, sub apartado a) respecto a la Documentación, conocimiento y obtención de datos lo indicado sobre el Conocimiento del Municipio en el medio físico, entorno socio económico y del medio ambiente, coincidiendo con los tres aspectos fundamentales planteados por la teoría de la sostenibilidad como puede apreciarse en su texto

- a) Se elaborará un breve resumen del marco geográfico, histórico, urbanístico, económico, social, demográfico y medioambiental que servirá de introducción y presentación del municipio.*  
*(...) El objeto es obtener una información suficiente del estado actual del municipio, de su medio físico, entorno socio económico y del medio ambiente.*

Siguiendo un proceso análogo, dentro de las posibilidades y limitaciones de este estudio en la metodología de análisis adoptada se ha procurado recopilar la información básica relativa a estos aspectos y aplicarlos a la ciudad de Valencia, y en particular a una parte de su Centro Histórico.

En el análisis del medio físico se ha prestado una mayor atención a un análisis urbano, más adecuado y ajustado al objeto y los objetivos de este trabajo. Se ha limitado también los indicadores a comprobar, ajustándose a los que se consideraban más relevantes en función de los objetivos planteados.

---

<sup>270</sup> Diputación de Valencia, [www.dival.es](http://www.dival.es)

<sup>271</sup> PAL 2009. *Metodología para la elaboración de las Auditorías Ambientales de la Diputación de Valencia.* (<http://www.dival.es/sites/default/files/metodologia-agenda21-pal2009.pdf>)

## 4.7 Los materiales de construcción: tradicionales vs. nuevos

Los materiales y las técnicas constructivas utilizadas en la arquitectura tradicional han dependido en gran medida del medio natural, de los recursos disponibles en el entorno próximo, de sus características y posibilidades de manipulación por el ser humano. Estas condiciones se veían influidas por el contexto histórico y sociocultural, con los progresivos, aunque más o menos lentos, avances del conocimiento acerca de sus posibilidades, combinación y transformación, así como de los medios auxiliares disponibles en cada época.

La construcción tradicional estaba “viva” hasta principios del siglo XX. Se iban superponiendo etapas, fases de una misma forma de construir, reutilizando casi siempre lo anterior. Unas capas o materiales se situaban sobre otros, en continua evolución, lo cual se producía, especialmente en los centros históricos más grandes. No pueden considerarse, ni asociarse, estos procesos de transformación de las ciudades con la inmovilidad.

Es por ello que muchas veces resulta difícil reconocer la antigüedad de una edificación residencial que tenga más de cien años. En muchas ocasiones recurrimos a la información que nos aporta el componente estilístico. Fundamentalmente distinguimos los edificios por una serie de características formales y ornamentales, basadas en muchos casos en la distinta decoración. Pero bajo ella podemos encontrar un edificio o incluso varios y sucesivas reformas, con materiales muy similares.

Con arreglo a este razonamiento, podemos establecer que las evoluciones más recientes en la tipología de las viviendas, y en la forma de las construcciones en general, han venido más relacionadas con los cambios en los sistemas constructivos y en los materiales que se empleaban, que con una variación sustancial de los propios edificios.

Las reglas fundamentales en la construcción tradicional eran la composición y la tectónica, es decir, la construcción. Unos elementos se superponían o se yuxtaponían a otros, y lo hacían de forma coherente resultando elementos interesantes desde el punto de vista arquitectónico. En el caso de utilizar soluciones constructivas inadecuadas, o bien ajenas a lo precedente y al entorno, aparecían patologías, cargas, esfuerzos o humedades no previstas.

*Las técnicas urbanas, que tienen su cima en esa que fue llamada arte y separada del artesanado como su cumbre y modelo, constituyen un sistema orgánico, ligado con la economía y la estructura social. Estas técnicas que, en oposición a las agrícolas cambian en tiempos breves, reflejan una competición y voluntad de superación típicas de las economías intensas como la urbana. No olvidemos que en toda esta fase histórica y especialmente en el Renacimiento, se admitió que el progreso de las técnicas urbanas, a diferencia de las lentas mutaciones de las técnicas campesinas, ocurría a causa de las sucesivas invenciones, o sea a través del mismo proceso mental que se consideraba característico del arte<sup>272</sup>*

---

<sup>272</sup> ARGAN, G.C., *Storia dell'arte come storia della città*. Roma: Editori Reuniti, 1983. *Historia del arte como historia de la ciudad*, traducción de Beatriz Podestá, Barcelona: Editorial Laia, 1984., p.176.

Por lo tanto, se podría diferenciar a las técnicas constructivas urbanas como aquellas que avanzaron más rápidamente a partir del desarrollo técnico y de los conocimientos del Renacimiento. Este hecho parecía inevitable y propio de las ciudades de la época (lo que hoy consideramos sus centros históricos), en las que la evolución de técnicas constructivas llevaron a cambios en los edificios y en el entorno urbano.

Pero, ¿se debe realizar una ruptura radical con lo previo o una mejora? Convendría establecer cuáles fueron, y cuáles son en cada momento, las necesidades a considerar, los criterios de mejora y de conveniencia, los de economía, o tal vez, como ocurre ahora, dar preferencia a los más recientes de ahorro energético.

Si fijamos nuestra atención en este último aspecto, podemos comprobar que las técnicas y materiales industriales tuvieron su aplicación más extendida y generalizada a partir de las reconstrucciones europeas tras las contiendas bélicas de la Primera y Segunda Guerra Mundial.

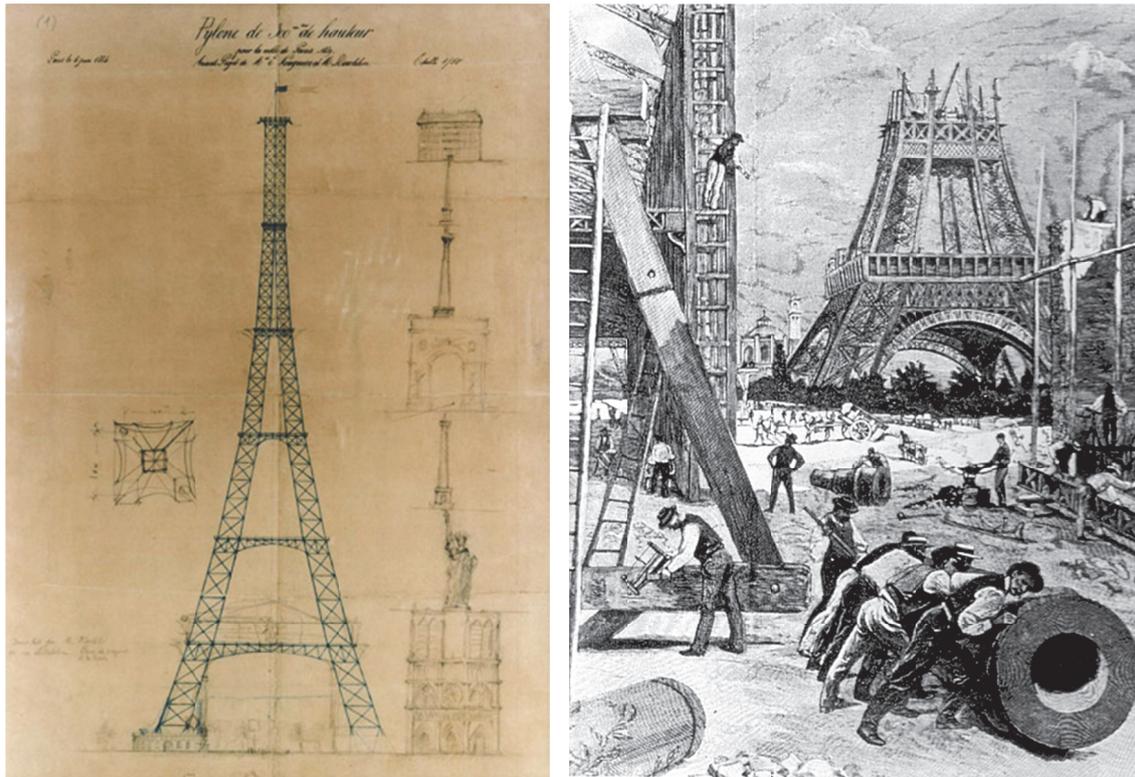
Posteriormente, fue el vertiginoso desarrollo de la periferia urbana de las grandes ciudades, lo que potenció el crecimiento ilimitado de las mismas, favorecido por la mejora de los medios de comunicación. Como ya se ha indicado esto provocó las primeras voces de alarma, que empezaron a plantear el “crecimiento sostenible”, aunque probablemente entonces no era reconocido de esa manera.

Durante el siglo XIX las nuevas técnicas constructivas que se impulsan en ese momento tuvieron su primera difusión a través de los grandes edificios. Entre ellos destacan los edificios de tipo industrial, las estaciones del ferrocarril, los mercados o los edificios singulares realizados con motivo de las exposiciones de distinto tipo y ámbito. Estos últimos fueron en muchas ocasiones singulares, como la Torre Eiffel de la Exposición de París de 1889, que marcó todo un hito constructivo.

En esta obra, los ingenieros de la empresa Eiffel, Émile Nougier y Maurice Koechlin, plantean en junio de 1884 una torre con una altura no alcanzada hasta la fecha. En uno de sus dibujos muestran la comparación con la suma de edificios o construcciones conocidas en la época: una construcción gótica, el Arco del Triunfo, la Estatua de la Libertad (terminada en 1884 aunque su traslado a Nueva York se realizó en 1886), y en la parte de la coronación un edificio de viviendas de varias plantas.

El diseño consistía básicamente en un gran elemento central, con cuatro apoyos separados, unidos entre sí por cerchas y vigas metálicas dispuestas en intervalos regulares. La compañía ya tenía experiencia en la construcción de puentes de grandes luces, pero la torre era una extensión de este principio con una altura de 300 metros, es decir, el equivalente a la cifra simbólica de 1.000 pies desde los soportes.

El 18 de septiembre de 1884, Eiffel patentó un nuevo diseño que permitía “construir soportes y postes metálicos capaces de alcanzar una altura superior a 300 metros”. De esa manera el problema técnico estaba resuelto, pero para que la construcción fuera más aceptable al público Nougier y Koechlin solicitaron al arquitecto Stephen Sauvestre que trabajara en su apariencia. De este modo queda patente que inicialmente este tipo de obras y materiales no resultaban bien acogidos en general por la sociedad.



Imágenes 98 y 99. Obra de la Torre Eiffel, Exposición Universal de 1889.

En la izquierda el plano de Koechlin y a la derecha grabado en blanco y negro la Torre Eiffel llega hasta el segundo piso.

Fuente: Société d'exploitation de la Tour Eiffel (Marie de Paris) <sup>273</sup>

Este arquitecto propuso pedestales en los apoyos recubiertos con mampostería, arcos monumentales uniendo las columnas, salas acristaladas en el primer nivel. Algunos de estos detalles se observan dibujados a lápiz sobre el plano de Koechlin. También propuso un diseño en forma de bulbo para la cima y otros ornamentos para adornar la estructura en su conjunto.

Pero el proyecto final no incluyó todo esto, se simplificó, a excepción de algunos elementos como los grandes arcos de la base que le daban un carácter más tectónico en la apariencia más cercana. Tal vez este fue el principio de la distinción entre los ingenieros y los arquitectos, quedando los primeros encargados de la concepción estructural de las construcciones y, los últimos, relegados en muchos casos a establecer una serie de condiciones ornamentales o estilísticas.

Hasta esos momentos las arquitecturas de las ciudades y de los edificios se habían superpuesto con una idea tectónica, constructiva, en sucesivas capas o estratos que se apoyaban unos sobre otros. Su valor constructivo y artístico estaba íntimamente relacionado en esos estratos. Parece que con los planteamientos de la construcción y de la arquitectura moderna llega y se separa voluntariamente de lo anterior. Es necesario romper todos los vínculos y actuar por oposición.

<sup>273</sup> Nacimiento y construcción de la Torre Eiffel, archivos temáticos. (URL: <http://www.tou Eiffel.paris>).

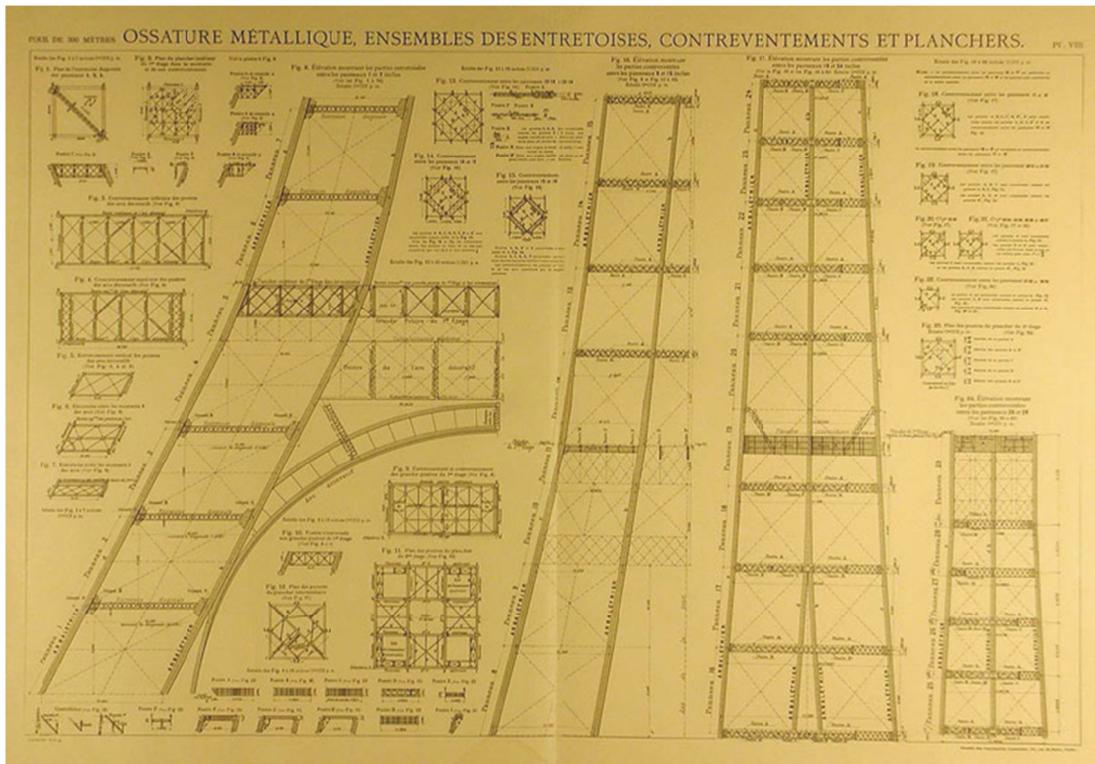


Imagen 100. Obra de la Torre Eiffel, Exposición Universal de 1889.

Fuente: Société d'exploitation de la Tour Eiffel (Marie de Paris)<sup>274</sup>

La aparición y difusión de la fundición como material estructural utilizado en soportes, y posteriormente el acero, utilizado en vigas y soportes coincide con el inicio de los ensanches de las grandes ciudades. Esto permitió ir sustituyendo parcial o totalmente las estructuras de muros de carga por otras de vigas y pilares que darían paso finalmente a las estructuras porticadas actuales. Por lo tanto, la arquitectura más reciente y la intervención con la misma en los centros históricos también plantean la ruptura con los sistemas estructurales y materiales de construcción previos.

De este modo la arquitectura moderna establece otros sistemas, otros elementos e ideas, encaminadas finalmente hacia la industrialización de la construcción. Su estandarización es ajena a los elementos y procesos constructivos que no se pueden repetir, producir en serie de una forma racional y que considera como propios.

Aplicando estos sistemas y principios a los procesos constructivos, se ha conseguido que se acorten mucho los tiempos de ejecución acortado, lo artesano adquiere un valor, y un coste, que no se aprecian o más bien se desprecian “las cosas ya no se hacen así...” Con ese mismo tiempo, se realizan más edificios, más construcciones de manera industrializada o semi-industrializada, acortando los periodos de construcción y mejorando los resultados. De este modo las antiguas construcciones van siendo sustituidas por los nuevos edificios de mayor altura y dimensiones.

<sup>274</sup> Reproducción del plano original de Gustave Eiffel, extraídos del libro La Tour de 300 mètres, Ed. Lemerrier, París 1900. Nacimiento y construcción de la Torre Eiffel (URL: <http://www.tou Eiffel.paris>).



Imagen 101. Construcción de viviendas con estructura metálica en Valencia (ca.1920).

Fuente: S. Calabuig y J. Aura <sup>275</sup>.

Esto tiene mucho que ver también con la mejora y velocidad de las comunicaciones, que nos permiten incorporar materiales a una obra desde distintas procedencias, buscando los procesos productivos más rápidos y económicos. Todo esto estaría relacionado con un factor clave en las sociedades occidentales actuales: el tiempo T

Todo esto ya está asentado en la forma de vida hoy en día. Pero cabe preguntarse si esto ¿se mantendrá siempre?, ¿tendremos suficientes recursos materiales para mantener estos ritmos de producción? ¿hacia dónde nos lleva?

Para responder a estas preguntas debemos considerar que la propia técnica constructiva y los materiales tiene su valor en sí y por sí misma, convirtiéndose a veces en expresión y justificación del interés cultural y patrimonial de algunas arquitecturas basadas en la expresión de la tecnología punta en estos momentos (arquitectura *High-tech*). Por lo tanto, también puede considerarse como un valor a proteger.

Respecto a los materiales, pasan por varios procesos de control dentro de la producción, pero su durabilidad, su compatibilidad, la adaptación al medio, así como la sostenibilidad global del proceso constructivo se deberían considerar como propio y en relación con una zona que tiene una determinada materialidad constructiva. Hay lugares y zonas en que esto parece bastante evidente, en otros en cambio ya no lo es tanto.

---

<sup>275</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. *Valencia en blanco y negro I*. Valencia: Ediciones Tivoli, 2008. p.18. Ubicación: actual plaza del Ayuntamiento, Valencia.

¿Puede decirse entonces que la nueva construcción o la restauración son incompatibles con los procesos, métodos y materiales de construcción tradicionales a partir del cambio tecnológico? O ¿En qué grado son compatibles? ¿Ha perdido la arquitectura su condición material y artística?

En la cita inicial de G. C. Argan en el texto *Ciudad ideal y ciudad real*<sup>276</sup> se indica que

*...la ciudad no es solo un contenedor o una concentración de productos artísticos, sino un producto artístico en sí misma.*

Pero continúa añadiendo,

*No hay razones para asombrarse, entonces, si al cambiar el sistema general de producción lo que era un producto artístico es hoy un producto industrial" ... "no se puede afirmar a priori la no-esteticidad y quizá tampoco la no-artisticidad de la ciudad moderna solo porque el sistema de las técnicas industriales no tenga cimas artísticas.*

*El valor institucional de la ciudad como agregado social privilegiado o cimero es reconocido indirectamente y a veces absorbido con exceso por esa misma sociedad industrial que parecía ponerlo en crisis y que en cambio ahora no sabe prescindir del prestigio histórico y de la funcionalidad intensificada de la ciudad histórica, y pretende ocuparla porque con esto le parece que se apropia de la sede lógica e histórica del poder.*

Aquí, sin embargo, se mezclan distintos temas, una cosa es el interés de la ciudad como elemento con valor cultural, si se quiere “artístico”, que le viene dado como creación humana con sus características; y otra, en principio distinta, es su valor económico y social. Cabría entonces preguntarse ¿están relacionados o son dos temas diferentes?

Según los planteamientos del desarrollo sostenible deberían estar relacionados; por lo tanto, seguiríamos la línea de la confluencia de valores y de los planteamientos actuales. No obstante, para completar la respuesta a estas cuestiones debemos hacer un breve recorrido histórico, a través de las últimas cartas y recomendaciones internacionales.

A este respecto en la Carta de Atenas de 1931 se indicaba que en el apartado V:

*Los expertos escucharon varias comunicaciones relativas al empleo de materiales modernos para la consolidación de los edificios antiguos y han aprobado el empleo juicioso de todos los recursos de la técnica moderna, muy especialmente del concreto armado (..) normalmente estos medios de refuerzo deben estar disimulados para no alterar el aspecto y el carácter del edificio a restaurar; y recomiendan el empleo de dichos medios, especialmente en los casos en que ellos permiten conservar los elementos in situ, evitando los riesgos de la destrucción o de la reconstrucción.*

---

<sup>276</sup> ARGAN, G.C. *Storia dell'arte come storia della città*, Editori Reuinti, Roma 1983.

Por lo tanto, estaría de acuerdo con el uso los nuevos materiales en restauración, pero debería quedar ocultos, para no alterar el aspecto de los edificios restaurados. No obstante hay que entender que estos principios se refieren en ese momento a los monumentos, no al resto de la arquitectura no monumental, como la residencial.

En cuanto a la Carta de Atenas del CIAM de 1933, cuando se pronuncia respecto al uso de materiales y técnicas tradicionales, aunque no se refiere específicamente a los centros históricos, indica en el artículo 90:

*Para resolver esta gran tarea es indispensable utilizar los recursos de la técnica moderna. Ésta, por el concurso de especialistas, protegerá el arte de construir con todas las seguridades de la ciencia. Y la enriquecerá con innumerables inventos.*

Le Corbusier, después de la Segunda Guerra Mundial se pregunta en *Propos d'Urbanisme* (A propósito del Urbanismo) *¿Cómo imagina la reconstrucción de las ciudades parcialmente destruidas? ¿Deben armonizarse los barrios nuevos con los edificios antiguos que han podido salvarse?* (siempre que dichos edificios encierren un valor artístico indiscutible) O bien, por el contrario, y según indica, deben *expresar sin reticencia ninguna el espíritu de nuestra época mediante la utilización de materiales modernos, como son el cemento armado, los tejados en terraza, las fachadas con grandes ventanales, etc.*<sup>277</sup>

En la carta de Venecia de 1964, aunque en principio se refiere a la intervención en monumentos y por extensión en conjuntos históricos, en su artículo 10 se indica

*Cuando las técnicas tradicionales se muestran inadecuadas, la consolidación de un monumento puede ser asegurada valiéndose de todas las técnicas modernas de conservación y de construcción cuya eficacia haya sido demostrada con bases científicas y garantizada por la experiencia.*

En este caso el problema radica en el conocimiento científico exhaustivo y sobre todo en la falta de experiencia suficiente en la mayoría de los casos. Esto último abogaría por el uso de los materiales tras un proceso de experimentación y conocimiento adecuado, aunque no indica si estas soluciones se pueden extender a todos los casos de forma indiscriminada.

De esta manera en la salvaguardia de los centros históricos debe implicarse en la conservación de los valores culturales y sociales propios de cada zona geográfica, de cada ciudad, de cada nación, favoreciendo la diversidad y el enriquecimiento del patrimonio arquitectónico mundial en relación con los materiales y acabados que le son propios, y no otros ajenos, que tiendan a desfigurar su propia esencia material y constructiva. Por lo tanto, y como principio general, la conservación del patrimonio sigue estos criterios y suele recurrir a los materiales tradicionales o a los disponibles en ese momento por un simple principio de economía. Sin embargo, el uso de estos materiales recuperados no satisface todas las necesidades de la restauración.

---

<sup>277</sup> LE CORBUSIER, *A propósito del Urbanismo*, traducción del original francés *Propos d'Urbanisme*, traducción de Berdagué, R., Barcelona: Editorial Poseidón, 1980.



Imagen 102 y 103. Nuevas estructuras en rehabilitación de edificios en los centros históricos.

Fuente: Archivo propio, Logroño y Valencia 2010.

Pero a pesar de las importaciones, los materiales tradicionales pueden ser insuficientes. En el caso en que sea indispensable utilizar materiales de sustitución, su gran variedad en el mercado y la escasa experiencia respecto a su durabilidad y disponibilidad, puede plantear problemas de elección. Como recomiendan las Cartas Internacionales de Restauración, se deben tomar precauciones y adoptar unas normas que eviten errores de actuación en detrimento del patrimonio. Todo ello hay que considerarlo como propio de una zona, con su propia materialidad constructiva. En algunas zonas esto parece bastante evidente; sin embargo, en otras ya no lo es tanto.

Según las recientes declaraciones de organismos internacionales implicados en la salvaguardia del patrimonio, como el ICOMOS, la universalidad de las técnicas y de las formas arquitectónicas actuales está amenazando ya con provocar la uniformidad de los asentamientos humanos. La salvaguardia de los centros históricos debe implicarse en la conservación de los valores culturales y sociales propios de cada zona geográfica, de cada ciudad, de cada nación, favoreciendo la diversidad y el enriquecimiento del patrimonio arquitectónico mundial.

*Finalmente, la conservación del patrimonio arquitectónico debe considerarse desde una nueva perspectiva general a largo plazo que preste una atención especial a los nuevos criterios de calidad y dimensión, que hagan posible, en lo sucesivo, desechar alternativas y objetivos que a menudo están determinados por consideraciones a corto plazo, por una visión limitada de la técnica y, en definitiva, por una concepción obsoleta<sup>278</sup>.*

---

<sup>278</sup>ICOMOS. *Declaración de Ámsterdam, sobre el patrimonio arquitectónico Europeo*. Consideraciones básicas. Consejo Europeo. Octubre de 1975. URL: <http://www.icomoscr.org/>

Por lo tanto, la ruptura con los sistemas constructivos también es la ruptura con el con el entorno a distintos niveles: medioambientales, sociales y culturales. La arquitectura moderna plantea otros sistemas, otros elementos e ideas, encaminadas finalmente hacia la industrialización de la construcción, su estandarización, podríamos decir que su “globalización”. Por lo tanto, es ajena a los elementos y procesos constructivos que no se pueden estandarizar, repetir o producir en serie. Considera que estos procesos son irracionales y llega a considerarlos como impropios.

Por el contrario, los defensores del patrimonio consideran que la propia técnica constructiva tiene su valor en sí y por sí misma, convirtiéndose a veces en expresión y justificación del valor de algunas arquitecturas basadas en la expresión de la tecnología punta en estos momentos (arquitectura “High-tech” en ese momento). Por lo tanto, también puede considerarse como un valor patrimonial en sí mismo.

Es frecuente que en los edificios de los centros históricos que se derriban se mantenga la fachada, en otros casos ni siquiera esto se conserva, planteando vanos, alturas de forjados y otros elementos que poco tienen que ver con los sistemas constructivos tradicionales. Este planteamiento, además de complicar mucho las obras y encarecerlas, iría en contra de principios de economía, desde el punto de vista energético y de la sostenibilidad, ya que supondría una gran pérdida de lo que se denomina “energía gris” o energía embebida; es decir, la energía que se utilizó en la construcción inicial del edificio.

En estos momentos, parece que está clara la calidad de los materiales, que pasan por varios procesos de control dentro de la producción. Sin embargo, podemos preguntarnos qué ocurre con la durabilidad de los materiales, su compatibilidad, la adaptación al medio, la sostenibilidad del proceso...

Para los materiales que forman parte de los edificios también se han desarrollado sellos y distintivos de calidad ambiental particulares. Entre ellos cabe destacar la norma ISO 14025 *Eco-labelling, Product Category Rules and Certification Procedures*, para los productos de tipo industrial, que podría aplicarse a los materiales de construcción, buscando aplicarlas específicamente en aquellos habituales en rehabilitación.

De forma complementaria a esto, y frente a la demolición indiscriminada de edificios, recientemente se están elaborando planes y experiencias piloto para considerar lo que se puede denominar o traducir como “minería urbana”, es decir, cómo reaprovechar los distintos materiales existentes dentro de una ciudad, adecuadamente separados.

Este sería el objetivo básico del proyecto Austríaco *UMKAT*, que ha publicado recientemente algunas de sus propuestas, evitar que los materiales de los edificios una vez reformados o demolidos se conviertan en residuos sin utilidad. Su primer planteamiento es establecer una catalogación de los edificios de la ciudad de Graz (Austria) con un sistema georreferenciado GIS, que podríamos traducir por “SIG Urbano Catastro Minero” en el cual se establecen en distintas capas los materiales que pueden reutilizarse y “mantener en circulación”.

Los edificios se catalogan según la fecha de construcción y posteriormente dentro de cada uno de ellos se realiza un inventario de los materiales que son susceptibles de reutilización.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

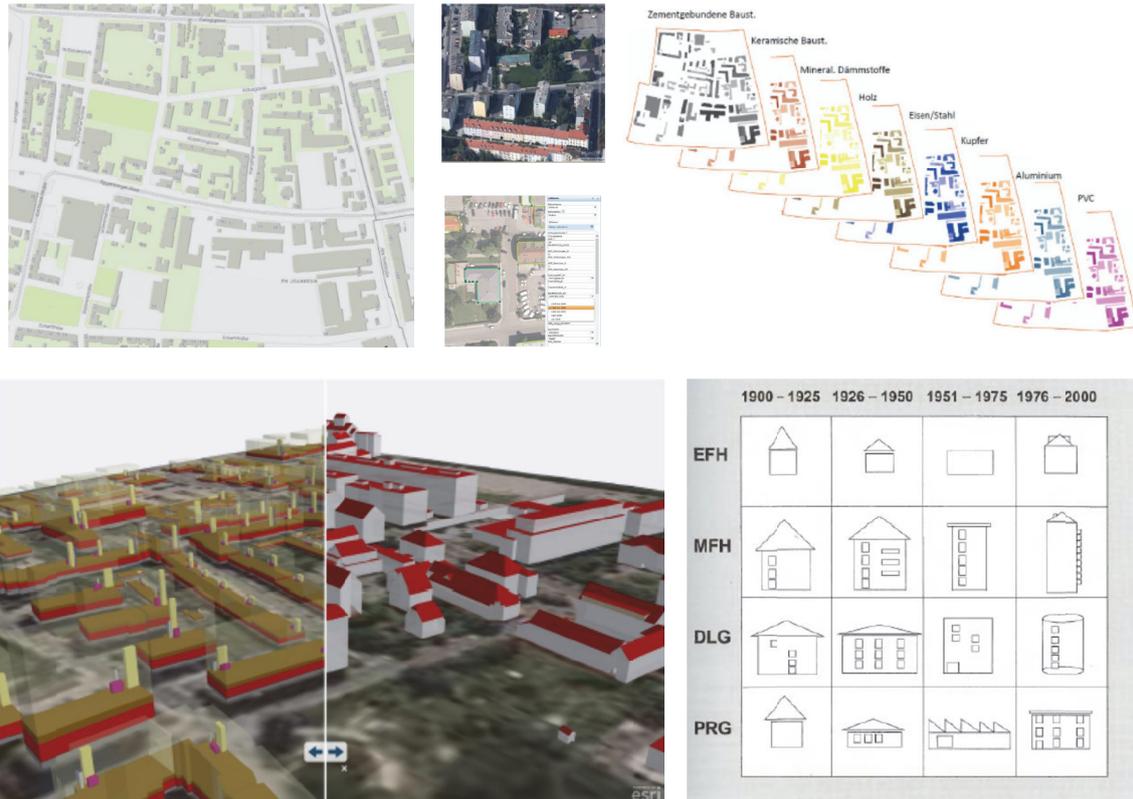


Imagen 104. Seis imágenes y gráficas del proyecto UMKAT (junio de 2015).

Fuente: Proyecto UMKAT Austria <sup>279</sup>.

Algo similar podría aplicarse en cuanto a los materiales para la restauración en los centros históricos, respecto a las necesidades de los edificios y sobre las posibilidades de reutilización de sus elementos o materiales en las reformas o procesos generales de renovación urbana y de los edificios de viviendas en particular. Este tipo de propuestas abre las puertas a nuevos planteamientos y posibilidades de investigación al respecto.

<sup>279</sup> DAXBECK, H.; BUSCHMANN, H.; GASSNER, A., KAPFENBERGER-POCK, A., *Das anthropogene Lager in der Steiermark–Entwicklung eines Urban Mining Katasters*. Ressourcen Management Agentur (RMA) pp. 89, 22, 19, y 90, junio 2015. (URL: <http://www.rma.at>).





**5 ANÁLISIS DEL CENTRO HISTÓRICO DE VALENCIA  
Y EL BARRIO DE SEU XEREA**

## ÍNDICE DEL CAPÍTULO 5

|                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>5 ANALISIS DEL CENTRO HISTORICO DE VALENCIA Y EL BARRIO SEU-XEREA.....</b>     | <b>207</b> |
| 5.1 La ciudad de Valencia: antecedentes históricos y urbanos .....                | 209        |
| 5.1.1 Antecedentes históricos: fundación de la ciudad y primeras épocas .....     | 211        |
| 5.1.2 Regulaciones urbanas de Valencia y condiciones de salubridad.....           | 219        |
| 5.1.3 Las primeras reformas urbanas en el Centro histórico.....                   | 222        |
| 5.1.4 Crecimiento de Valencia y transformaciones de su Centro Histórico.....      | 230        |
| 5.1.5 Desarrollos urbanos desde mediados del siglo XX al siglo XXI .....          | 233        |
| 5.2 Dimensión medioambiental.....                                                 | 236        |
| 5.2.1 Situación geográfica y características geológicas.....                      | 236        |
| 5.2.2 Condiciones climáticas.....                                                 | 239        |
| 5.2.3 Calidad ambiental, contaminación atmosférica .....                          | 249        |
| 5.2.4 Limpieza y gestión de residuos .....                                        | 251        |
| 5.2.5 Condiciones acústicas: ruido.....                                           | 254        |
| 5.2.6 Movilidad urbana .....                                                      | 256        |
| 5.2.7 El antiguo cauce del Turia, su evolución a infraestructura verde .....      | 262        |
| 5.3 Dimensión cultural, histórica y tecnológica .....                             | 267        |
| 5.3.1 Tipologías edificatorias de vivienda, evolución general en Seu-Xerea .....  | 267        |
| 5.3.2 La construcción tradicional en Valencia y su Centro Histórico.....          | 273        |
| 5.3.3 Los tratados de arquitectura: criterios y técnicas de construcción .....    | 275        |
| 5.3.4 Las intervenciones en viviendas del Centro Histórico en el siglo XIX.....   | 283        |
| 5.3.5 La arquitectura ecléctica como renovación burguesa .....                    | 288        |
| 5.3.6 Sistemas constructivos y materiales en Seu-Xerea .....                      | 295        |
| 5.4 Dimensión social: situación actual y evolución reciente .....                 | 298        |
| 5.4.1 Demografía general y referida al Centro Histórico .....                     | 298        |
| 5.4.2 Análisis de información medioambiental disponible .....                     | 303        |
| 5.4.3 La participación ciudadana.....                                             | 306        |
| 5.4.4 Las alegaciones presentadas al Plan Especial de Seu-Xerea .....             | 311        |
| 5.4.5 Nuevas respuestas de la administración a los problemas sociales .....       | 313        |
| 5.4.6 Evolución de los oficios: recomendaciones y posibilidades actuales.....     | 314        |
| 5.5 Dimensión económica.....                                                      | 319        |
| 5.5.1 Análisis administrativo: el Centro Histórico y el barrio de Seu-Xerea ..... | 319        |
| 5.5.2 Análisis económico y de actividad del Centro Histórico y Seu-Xerea .....    | 324        |
| 5.5.3 El mantenimiento y la renovación urbana en Valencia.....                    | 329        |
| 5.4.4 La promoción de la rehabilitación y su gestión.....                         | 331        |
| 5.5.5 Indicadores recientes de la construcción en España y Valencia.....          | 334        |

## 5.1 La ciudad de Valencia: antecedentes históricos y urbanos

Dentro de España, Valencia es una ciudad que ha crecido y mejorado en muchos aspectos, pero parece que ha llegado a perder un poco el sentido global y la unidad, como otras muchas ciudades. Siguiendo lo indicado por la profesora Ester Higuera para otras ciudades, podríamos decir que es una suma de elementos heterogéneos, que provienen de su génesis, planificación y evolución a lo largo de la historia<sup>280</sup>.

Si buscamos algunos aspectos destacables, se puede indicar que su extensión ha variado considerablemente y se han realizado multitud de intervenciones urbanísticas y arquitectónicas, tanto en las zonas de expansión, como en particular en el Centro Histórico. La ciudad que ahora tenemos parece más bien una “ciudad de ciudades”: Ciudad de las Artes, Ciudad de la Justicia, Ciudad del Transporte, etc. No obstante, se ha intervenido mucho en la recuperación de su Centro Histórico durante los últimos años como se verá en el capítulo dedicado a la promoción de la rehabilitación.

Pero como ya se exponía en un Seminario de Estrategias de Intervención en Centros Históricos organizado por el COACV (Colegio Oficial de Arquitectos de Valencia) en el año 1991, *la ideología de la modernidad y de la novedad a cualquier precio parecía que eran, en algunas ocasiones, la excusa o coartada para la improvisación*<sup>281</sup>.



Imagen 105. Vista aérea de Valencia sobre la zona de su Centro Histórico (ca. 2012).

Fuente: GOOLZOOM<sup>282</sup>.

---

<sup>280</sup> HIGUERAS, E. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Op. cit., p. 208.

<sup>281</sup> “El Proyecto en su relación con las estructuras históricas de la ciudad: propuesta de instrumentos para el control arquitectónico de las transformaciones”. Concurso Nacional de Estudios, Investigaciones, Propuestas y Proyectos sobre el Tema: “El Renacimiento de la Ciudad” Bolonia: OIKOS, 1982. Estudio del Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia, Jefe de equipo Vittorio Spiagai, publicado en *Estrategias de Intervención en Centros Históricos*. Valencia: CSI COACV, 1993, p. 32.

<sup>282</sup> GOOLZOOM, Microsoft Corporation (URL:<http://es.goolzoom.com>).

En otros centros históricos, tal vez de menor tamaño, o en ciudades históricas no tan lejanas ya citadas, como Santiago de Compostela o Toledo, el planteamiento reciente ha sido bastante diferente. En estos casos puede apreciarse una preocupación mayor por lo material, por lo pequeño, por aquello que es propio y se ha depurado mediante secuencias de prueba y error en un proceso de adaptación al medio.

Sin embargo, en algunos centros históricos de gran extensión como el de Valencia, en la rehabilitación de los edificios y los espacios públicos, se han seguido aparentemente determinados aspectos urbanísticos y arquitectónicos formales, pero parece que se han descuidado otros, como los materiales y constructivos, entendiéndose que se debía construir casi exclusivamente con la arquitectura y los materiales propios de cada momento, siguiendo las teorías recientes de la intervención citadas en el capítulo anterior.

En Valencia, tanto el Centro Histórico, como los entornos de monumentos, siguen siendo zonas que tienen la consideración de preferentes para acogerse a la obtención de ayudas o incentivos para la rehabilitación de viviendas. Para ello los entornos de los monumentos deben disponer de un Plan Especial de Protección de conformidad con la legislación de protección de patrimonio.

En la ciudad existen varios Planes Especiales de entornos de Bienes de Interés Cultural, pero muchos de ellos siguen estando pendientes de redacción, por lo que en el Centro Histórico se aplican los Planes Especiales de conjunto. Esto crea indefiniciones, interferencias y contradicciones en la normativa, lo cual dificulta el trabajo de los arquitectos y de la administración a la hora de establecer las condiciones de las nuevas edificaciones o la renovación de las existentes.

Como ya se ha indicado, en otras ciudades de España con grandes centros históricos como Madrid o Barcelona, aparte de sus normativas correspondientes, más desarrolladas y actualizadas, se han publicado distintos manuales, entre otros, para la selección de materiales aplicables en rehabilitación. En este sentido nos encontramos ante pocas publicaciones realizadas por Ayuntamiento de Valencia, aunque existen bastantes de tipo general realizadas por el IVE (Instituto Valenciano de la Edificación).

Como en otras ciudades, la evaluación de la sostenibilidad urbana sigue siendo un aspecto complejo y pendiente, basado en múltiples indicadores, datos y valores estadísticos<sup>283</sup>. Estos indicadores, como se ha visto, son variados: desde los servicios, hasta el grado de satisfacción de los habitantes y ponen en marcha habitualmente un proceso de evaluación y certificación, del que Valencia no dispone actualmente. Recientemente se ha publicado, también por parte del IVE, una revisión de estos indicadores dentro de las Guías sobre sostenibilidad.

Pero los datos y resultados son aplicables al conjunto de la ciudad y no específicamente a su Centro Histórico como parte de ella. Por lo tanto, para esta investigación se ha seguido como metodología y primera aproximación práctica, una serie de parámetros establecidos y reconocidos por los autores estudiados, aplicables al urbanismo y arquitectura bioclimática, más que al concepto de sostenibilidad.

---

<sup>283</sup> Véase: FERNÁNDEZ, G. "Propuesta de modelo para la evaluación de la sostenibilidad en la dirección integrada de proyectos de ingeniería civil". Tesis Doctoral. Director: RODRÍGUEZ LÓPEZ, F., Universidad Politécnica de Madrid, 2012.

De hecho este concepto, como ya se ha visto, es aplicable a un desarrollo, a un proceso con múltiples factores, dentro de los cuales uno fundamental es la construcción. Se trataría de ir determinando en sucesivas aproximaciones cómo se ha construido nuestra ciudad, tanto en los aspectos positivos como en los negativos, para ver qué podemos aprender y cómo aplicarlo en un futuro.

Por lo tanto, se parte de un análisis del medio y de sus condiciones y se aplican los análisis a la situación actual, a la que es preciso llegar y tomar en consideración la Dimensión cultural y dentro de ella como parte fundamental la reseña histórica de la evolución de la ciudad en el ámbito de estudio.

### **5.1.1 Antecedentes históricos: fundación de la ciudad y primeras épocas**

Según los arqueólogos Ribera y Jiménez, hay una larga tradición que postula para Valencia orígenes prerromanos. En concreto se trataría de un asentamiento denominado *Tyris*, aunque indicaban en el año 2.000 que no existían, a parte de los versos de Rufo Festo Avieno, un poeta del siglo IV d.C., datos suficientes y fiables que refrendasen esta teoría<sup>284</sup>.

Por el contrario, respecto a la fundación romana de la ciudad, según estos mismos autores, sí que existen datos fiables. Se produce, según el relato de Tito Livio, autor de una extensa historia de Roma, por el Cónsul romano Décimo Junio Bruto Galaico, que licenció sus tropas de las campañas lusitanas el año 616 AVC (*ab urbe condita*), desde la fundación de la Urbe (Roma), que equivale a nuestro 138 a. C.

Este cónsul como recompensa a sus hombres por su gallardía y coraje en las campañas militares, les concedió tierras en el levante hispano, exactamente en una isla fluvial cerca de la desembocadura del río Turius o Tyris, que estaba estratégicamente ubicada, en el mejor vado natural del río por donde pasaba la Vía Heraclea, conocida después como Vía Augusta.

No obstante, según precisa el arqueólogo Ribera<sup>285</sup>, el primer asentamiento en Valencia fue un *oppidum*, un lugar fortificado de tamaño medio y posteriormente una *urbs*, ciudad físicamente formada en el siglo I a.C. según el historiador Salustio. Asimismo, indica que el reparto de las tierras, agros, supuso la adecuación y reparcelación del territorio y supuso la primera alteración antrópica del territorio.

En cualquier caso, la nueva ciudad se ubicó sobre una isla o península algo elevada respecto a su entorno inmediato, un lugar que tenía buena posición defensiva y disponía de buenas comunicaciones terrestres y por vía fluvial-marítima. Este último aspecto se confirmó por los restos arqueológicos descubiertos de un puerto en la zona cercana a las Torres de Serranos. Asimismo, fue fundamental para la elección del asentamiento inicial la existencia de agua, no solo del río, sino de emanaciones o pozos que se han localizado en la propia zona conocida por *L'Almoína*, donde se construyó un Ninfeo, santuario dedicado a honrar a las divinidades acuáticas.

---

<sup>284</sup> RIBERA I LACOMBA, A.; JIMENEZ SALVADOR, J.L., "Urbanismo y arquitectura de la Valencia romana y visigoda", en *Historia de la Ciudad. Recorrido histórico por la arquitectura de la Ciudad de Valencia*. Valencia: Ed. ICARO CTAV, 2000, p. 10.

<sup>285</sup> RIBERA I LACOMBA, A. "La fundación de Valencia y su impacto en el paisaje", en *Historia de la Ciudad II, Territorio, sociedad y Patrimonio*. Valencia: Ed. CTAV, 2002, p. 30.



Imagen 106. La *Forma Urbis* de *Valentia* en el 200 d.C., reconstrucción hipotética.

Fuente: VV.AA. Guía del Centro Arqueológico de l'Almoina<sup>286</sup>.

<sup>286</sup> VVAA. Guía del Centro Arqueológico de l'Almoina. Valencia: Ayuntamiento de Valencia, 2010, p.28.

Urbanísticamente, cabe destacar en esta primera ciudad su trazado de tipo geométrico, hipodámico o en retícula, propio de las ciudades de fundación romana y que, a su vez, tenía su origen en las ciudades griegas del periodo clásico, como ya se ha indicado.

Arquitectónicamente, aparte de los restos dispersos por el Centro Histórico, una parte de las construcciones iniciales de estos fundadores y habitantes de la ciudad, puede contemplarse actualmente en el Centro Arqueológico de L'Almoina, que se encuentra en la parte Norte de nuestra zona de estudio. Aquí se realizaron excavaciones arqueológicas entre los años 1997 y 2003.

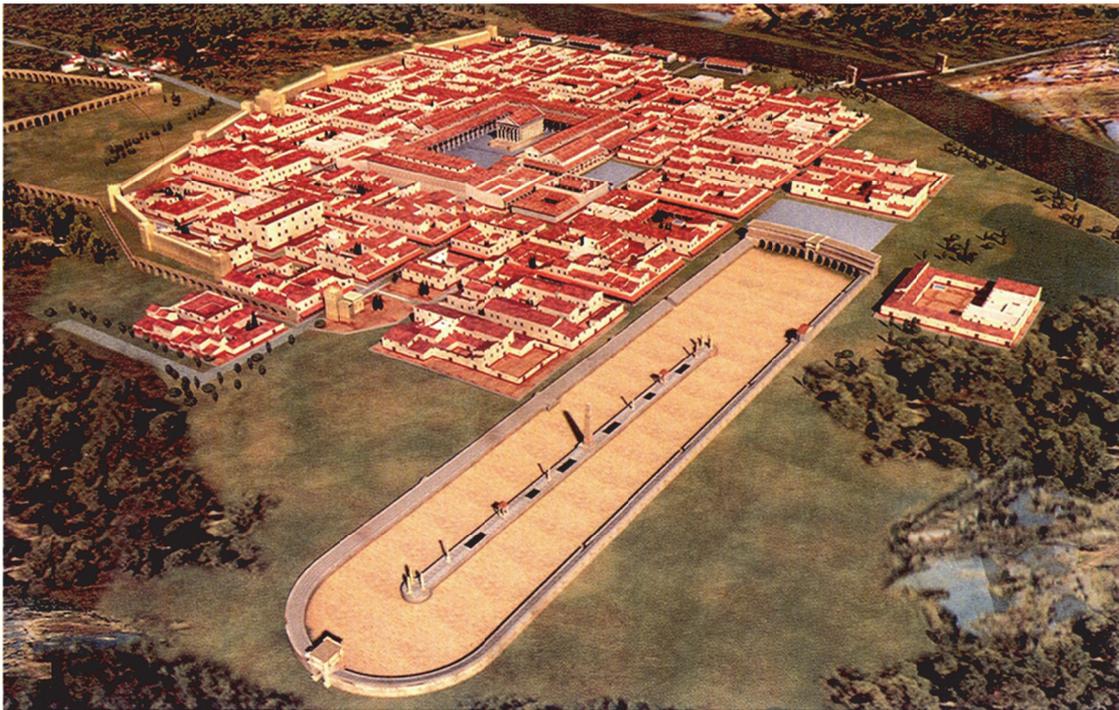


Imagen 107. Reconstrucción infográfica de la ciudad de Valencia en época Romana.

Fuente: VV.AA. Guía del Centro Arqueológico de l'Almoina<sup>287</sup>.

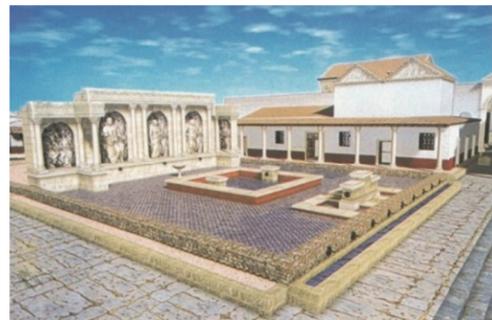


Imagen 108. Reconstrucción infográfica de los edificios, viviendas y espacio público.

Fuente: AIDICO Arquitectura virtual<sup>288</sup>.

---

<sup>287</sup> *Ibidem*, p. 54

<sup>288</sup> RIBERA, A.; JIMÉNEZ, J.L. *Urbanismo y Arquitectura de la Valencia Romana y Visigoda*.



Imagen 109. Fotografía aérea y actual de las excavaciones de l'Almoina. Años 2003-2015.

Fuente: web del Ayuntamiento de Valencia. *Cultura y fiestas populares y archivo propio.*

En los restos arquitectónicos que se pueden visitar actualmente en el Centro arqueológico de l'Almoina, además de las calles que formaban los ejes principales N-S, (*cardo* y *decumanus*) puede apreciarse el uso y la superposición de distintos materiales y técnicas constructivas de cada momento histórico. Se aprecia los que son predominantes en cada momento: la piedra y los sillares tallados en época romana hasta la tapia de época árabe, pasando por los momentos intermedios de época visigoda en la que se reutilizan los restos romanos.

Las fábricas corresponden a distintas épocas y tienen diferentes características, pero en todos los casos estarían realizadas con materiales de la zona, del propio territorio o de canteras próximas. Hay muros de fábrica datados en época visigótica y árabe que presentan fragmentos de otras construcciones romanas, lo que es bastante habitual y supone un ejemplo de reutilización o reciclaje de elementos constructivos. Este es uno de los principios básicos de la sostenibilidad que ya era utilizado en aquel momento.

Pero por desgracia en estos restos arqueológicos, fundamentalmente cimentaciones, y arranques de muros, no puede apreciarse qué elementos de adaptación al clima o al entorno pudieran utilizar estas culturas, frente a un clima húmedo y caluroso.

Como se vio en el epígrafe anterior, así es actualmente y probablemente ya lo era en los momentos de su fundación por tratarse de una isla fluvial. Podría estar mitigado por la existencia del río y vegetación o campos de cultivo, sin embargo, este río debía de tener ya, como casi todos los de la cuenca mediterránea de España, un caudal bastante variable, debido a la orografía próxima y a su origen.

No obstante, en las reconstrucciones que se han realizado de las viviendas y construcciones principales romanas, se suele situar un "pórtico" o una galería de columnas previa al acceso a estos edificios, que preservaría de la acción solar y de la lluvia. Después de su fundación romana, la ciudad fue creciendo en sucesivos periodos históricos, pasando a ser ocupada por los árabes entre el siglo VIII y el siglo XIII y conquistada por los cristianos en 1238, que fueron modificando su extensión y el trazado de las sucesivas murallas.

De estos periodos históricos cabe destacar como elemento fundamental la muralla o mejor dicho las murallas, en sus distintas construcciones, fases, ampliaciones, etc., con las consiguientes puertas de entrada y salida de la ciudad. Este elemento defensivo fue el que condicionó el durante mucho tiempo desarrollo de la ciudad, como ocurría en la mayoría de las ciudades medievales europeas.

El crecimiento en estas épocas partía de los arrabales, extensiones de la ciudad extramuros que se incorporaban a la misma. El recinto islámico quedó delimitado durante el siglo XI por una muralla, que en la zona de estudio seguía el trazado del río entre las Puertas de *Al-Qantara*, *Al-Warrac* y *Al-Sakhar*, seguía hacia el Sur por la actual calle del Gobernador Viejo hasta la puerta de la *Xerea* y continuando por la actual calle de las Comedias. En su exterior, se creó el arrabal de la *Xerea*, que llegaba casi hasta el río y contaba con zoco y cementerio propios.

El complicado tejido urbano islámico sustituyó poco a poco al antiguo trazado regular de la ciudad romana y visigótica. El centro religioso y administrativo continuó situado en los alrededores de la plaza de la Virgen, distribuyéndose el resto de las mezquitas entre los barrios de la ciudad. Además de algunos tramos de la muralla, el único edificio conservado es el de los Baños del Almirante.

Tras la conquista cristiana, una nueva muralla se construyó a partir de 1356, triplicando el recinto de la ciudad. Por el nordeste incorporó los terrenos del Convento de Santo Domingo y el arrabal de la *Xerea*. Se mantuvieron dos de las tres puertas que daban al río y se crearon dos más. El trazado del resto de la muralla seguía la actual ronda exterior, mientras el centro religioso y político conservó su localización en entorno a la nueva catedral cristiana.

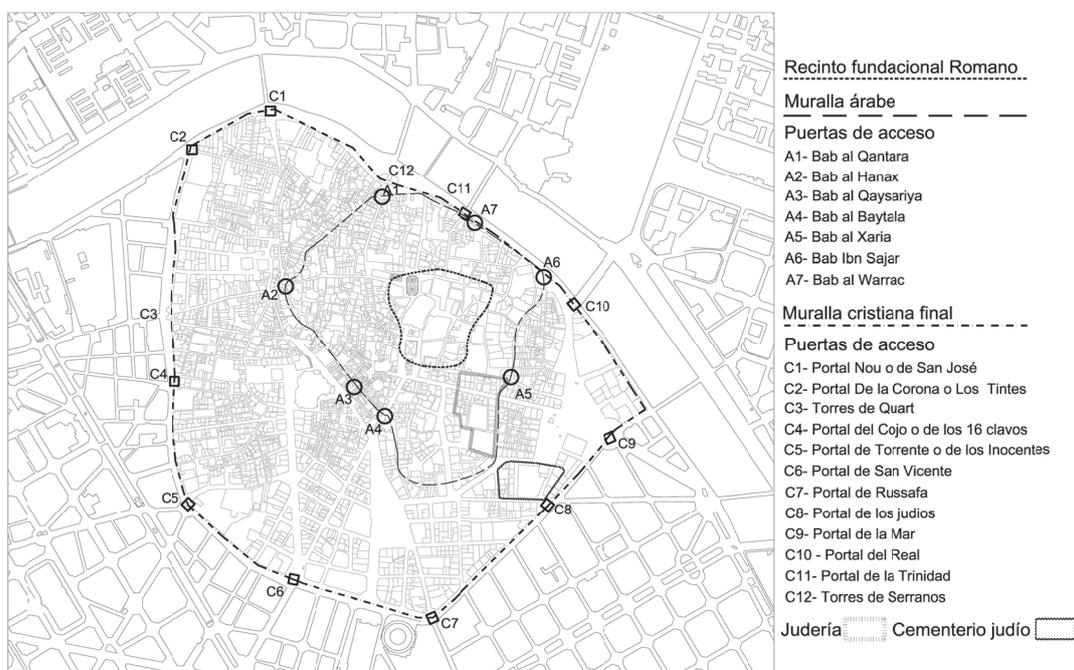


Imagen 110. Trazado aproximado de los recintos romano, árabe y cristiano de Valencia.

Fuente: Elaboración propia y datos de J. V. Bayarri<sup>289</sup>.

<sup>289</sup> GÓMEZ BAYARRI, J.V. *La Valencia Medieval. Valencia: Real Academia de Cultura Valenciana, 2009.*



Imagen 111. Plano de Valencia, Antonio Manceli, 1608.

Fuente: A. Llopis y L. Perdigón<sup>290</sup>.

En el actual barrio de la Seu se localizaron las residencias de la nobleza y los centros religiosos principales, distribuyéndose por el resto de la ciudad los conventos e iglesias. La ciudad se dividió administrativamente en “parroquias”, cuyas iglesias fueron construidas en muchas ocasiones sobre las antiguas mezquitas. La judería, con su eje en la calle del Mar, amplió su recinto mediante la construcción de una cerca en el año 1391.

El siglo XV representa en Valencia probablemente el periodo de mayor esplendor civil y económico de la ciudad en época medieval. En este siglo se iniciaron buena parte de los mejores ejemplos de la arquitectura civil, religiosa y residencial, apareciendo al final del siglo las influencias renacentistas sobre el gótico dominante.

Los siglos siguientes se caracterizan por el dominio y crecimiento de las instituciones eclesiásticas. La Judería fue derribada, y sobre sus solares se construyeron nuevos conventos e iglesias y casas señoriales. La calle del Mar se consolidó como una de las más importantes de la ciudad, ya que comunicaba con la salida hacia el puerto marítimo. La trama urbana no presentó alteraciones de importancia durante algún tiempo, aunque las reconstrucciones y modificaciones barrocas de los edificios góticos fueron numerosas.

---

<sup>290</sup> LLOPIS, A. y PERDIGÓN, L. *Cartografía histórica de la ciudad de Valencia (1608-1944)*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2010.

Tras la supresión de los derechos forales en 1707 las modificaciones en esta zona de la ciudad se debieron sobre todo a razones militares e institucionales, localizándose en el entorno de la Puerta de la Mar: construcción de la Ciudadela (1708), de la Aduana (1764) y del Temple (1770), y creación de la Glorieta (1817).

La supresión de los cementerios parroquiales en 1787 creó nuevos huecos en la ciudad, mientras las nuevas instituciones mantenían la centralidad de la plaza de la Constitución (actual plaza de la Virgen), como la Audiencia en la Generalitat, el Ayuntamiento en los actuales Jardines y la Capitanía General en el Palacio de Berbedel.

En la fase cristiana cabe destacar la implantación en Valencia de una organización administrativa y de crecimiento, denominada “parroquias”, y la construcción de edificios religiosos de distintas congregaciones religiosas, los conventos, que llegaron a ser muy numerosos en la ciudad.

Como indica el profesor Francisco Noguera en su Tesis Doctoral<sup>291</sup> y en el artículo “Ciudad conventual. Fábricas renacentistas y barrocas”<sup>292</sup>, los conventos de Valencia inicialmente eran construcciones extramuros situadas estratégicamente, que llevaban a cabo dos misiones fundamentales:

- por un lado, la de articulación y administración de la ciudad, dividida en parroquias (intramuros) y conventos (habitualmente extramuros).
- y por otro lado, la de ampliación y la consolidación de nuevas zonas de la ciudad. Estas nuevas zonas en torno a los conventos, posteriormente resultaban acogidas dentro del perímetro de la ciudad por el nuevo trazado de las murallas.

Sobre la tipología de algunos de estos conjuntos arquitectónicos, que afortunadamente han llegado hasta nuestros días, tenemos más elementos de adaptación a las condiciones del clima. A este respecto, cabe resaltar que se organizaban como era habitual en este tipo de construcciones, en torno a un claustro, un recinto cerrado, pero que tenía iluminación y ventilación natural.

Estos claustros presentan sistemas de arcos y pórticos, e incorporan en la parte central vegetación, habitualmente arbolado de porte medio o incluso de gran porte según las dimensiones del claustro. También se encuentra en estas construcciones una sucesión de varios patios, porches cubiertos y un sistema completo de tránsito, muy organizado y jerarquizado, que permite el paso de unas zonas a otras. Todo ello generaba sombras, circulaciones de aire y, en definitiva, unas condiciones ambientales más favorables que las del exterior.

Como ejemplo de estos conventos y claustros cabe destacar en la zona de análisis—el barrio Seu-Xerea—, la existencia del Convento de Santo Domingo, que llegó a ser uno de los más importantes de la ciudad y es considerado como uno de los mejores ejemplos de este tipo de construcciones y de la arquitectura gótica en Valencia.

---

<sup>291</sup> NOGUERA, F. “La ciudad histórica de Valencia como modelo de ciudad conventual”, Director Joaquín Arnau Amo. Universidad Politécnica de Valencia, 1981.

<sup>292</sup> NOGUERA, F. y BERCHEZ, J. “Ciudad Conventual. Fábricas renacentistas y barrocas”, en *Historia de la Ciudad: Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia*. Valencia: Ed. ICARO-CTAV, 2000.

Entre los ejemplos de estos conventos y claustros cabe destacar el de un barrio limítrofe a la zona de estudio, el Convento del Carmen, con sus dos claustros, el gótico y el renacentista, lo cual nos indica que este tipo de construcciones y de organización tuvo una duración considerable en el tiempo, como una respuesta organizativa, funcional y adecuada ante las condiciones climáticas.

Lamentablemente, antes de la demolición de las últimas murallas ya se produjo el derribo de otros conventos como el de *Sant Francesc* en la actual plaza del Ayuntamiento. Estos derribos, y en general las transformaciones posteriores de la ciudad, fueron debidos a un aumento demográfico considerable que hizo densificarse el Centro Histórico de Valencia. Datan de esta fecha la mayoría de las viviendas que hoy conocemos en los barrios de estudio, justo antes o algunas coetáneas con el inicio los primeros Ensanches de la Ciudad.



Imagen 112. Acceso al antiguo convento de Santo Domingo.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 113. Claustro renacentista ex convento del Carmen.

Fuente: Archivo propio

Como resultado de todo ello, Valencia tiene un centro histórico que sufrió importantes transformaciones. Su origen fue romano lo que le dio un trazado básico “geométrico” de tipo hipodámico, con dos ejes dominantes según los puntos cardinales. Posteriormente tuvo un desarrollo “orgánico”, por la adición de nuevas zonas o barrios, sin predominancia de orientación ni dirección en las calles. Esta ciudad sufrirá posteriormente grandes transformaciones y modificaciones en sus calles y edificios.

Sin embargo, cabe indicar que las primeras transformaciones se produjeron en el siglo XV, un periodo clave en su evolución económica, urbanística y arquitectónica. En este momento fue cuando Valencia se convierte en un centro comercial fundamental por sus intercambios entre la zona del Mediterráneo y Castilla, alcanzando la categoría de capital financiera de los Reyes Católicos según M. Jesús Teixidor de Otto<sup>293</sup>.

---

<sup>293</sup> TEIXIDOR DE OTTO, M. J. *Funciones y Desarrollo Urbano de Valencia*. Valencia: Ed. Instituto de Geografía, Institución Alfonso el Magnánimo, Diputación Provincial de Valencia y Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Valencia, 1976, p. 23.

Según esta autora, puede hablarse también de numerosas modificaciones urbanísticas vinculadas o relacionadas de una u otra forma con la función comercial, entendiendo como tal las actividades relacionadas con el intercambio y el comercio, no solo al consumo de la ciudad y sus zonas próximas.

Este fue uno de los factores que influyó definitivamente en la configuración urbana de Valencia, ya que a la ampliación del recinto amurallado que se había realizado en 1356, se incorporaron los nuevos barrios de la ciudad con fábricas de seda y algodón (calles de San Vicente y Quart extramuros), hoy en día el barrio de *Velluters*.

A esto se añade el ensanche de algunas calles hacia las zonas de mayor actividad comercial como las de Trenc, Caballeros, Avellanas, Zapatería o San Vicente, y toda la zona en torno a la plaza del Mercado. También se renuevan las infraestructuras (el suministro y evacuación de aguas) o la misma construcción de la Lonja entre 1483 y 1498. La dirección de estas obras corría a cargo de la *Junta de Murs i Valls*, pero la ciudad mantuvo los esquemas derivados de la época árabe.

### 5.1.2 Regulaciones urbanas de Valencia y condiciones de salubridad

Las normas urbanas más antiguas de Valencia partirían, en principio, de su propia fundación en época romana, en la que estos aspectos debían estar regulados como en otras ciudades romanas. Sin embargo, estas regulaciones, así como las posteriores de época bajo medieval y musulmana son bastante desconocidas. De hecho se ha encontrado muy poca bibliografía específica al respecto en el trabajo de investigación desarrollado.

Entre los pocos datos conocidos destaca que durante la constitución y posterior desarrollo de ciudad islámica de *Balansiya*, se conoce la existencia del *Mostassaf*. Este era un cargo público de importancia fundamental en la organización normativa islámica para el control y la seguridad de la vida pública en la ciudad. Su cometido y actuaciones, en sus diferentes vertientes, resultan difíciles de conocer e investigar, ya que muchos aspectos legales estaban ligados seguramente a las tradiciones orales, y no se conservan datos escritos<sup>294</sup>.

En cambio, a partir de la conquista de Valencia por el Rey Jaime I, ya se cuenta con cierta documentación al respecto. Estas normas toman como fuentes parte de la tradición romana y lo que denominan la “costumbre”, probablemente reglas heredadas con cierta continuidad espacio-temporal de los periodos históricos anteriores, incluso de época árabe, ya que la ocupación del territorio fue prolongada en el tiempo.

Según la reciente investigación de César Jiménez<sup>295</sup>, en la que se aborda la evolución general de urbanismo en Valencia y en particular en la zona del Ensanche, se pueden establecer distintos bloques normativos para su estudio. De este modo podemos distinguir entre los distintos periodos de regulaciones en la ciudad y realizar una cronología global.

---

<sup>294</sup> MILETO C, et al. *Historia de un expediente. La arquitectura y sus riendas*, en ARCHÉ. Núm. 4 y 5. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV, Valencia, 2010.

<sup>295</sup> JIMÉNEZ ALCAÑIZ, C., *Análisis de las Metodologías para la recuperación patrimonial de entornos urbanos protegidos. Propuesta Metodológica: desde los valores históricos a los nuevos modelos energéticos. Russafa desde el siglo XIX*. Tesis Doctoral. Directoras: García Codoñer, A. y Torres Barchino, A., UPV, Valencia, 2014.

Reconocidos estos periodos, la cuestión fundamental es identificar las regulaciones urbanas en la ciudad histórica en sus orígenes y las que se produjeron en sus momentos de mayor transformación. El conjunto de todas ellas dieron, por un lado, lugar al actual entramado urbano, y por otro lado, a la edificación histórica residencial que conservamos en nuestros días.

Como se verá, esta última corresponde fundamentalmente a los siglos XVIII al XIX, lo que significa que es relativamente próxima. Por lo tanto, para conocer las características urbanas y de los edificios, corresponde realizar un breve recorrido por los orígenes y centrarse en la normativa de estos siglos, así como en las posteriores transformaciones más recientes.

Si buscamos los antecedentes de estas regulaciones en las ciudades históricas medievales, veremos que una de las primeras regulaciones que se conservan en España data de mediados del siglo XIV y serían *Las Partidas*, promulgadas por Pedro I de Castilla. En Valencia ya se disponía en el siglo XIII, un poco antes, de algunas regulaciones, denominadas *Els Furs*, cuyo antecedente fueron *Els costums*.

Estas últimas eran una serie de normas de la vida común y de ordenación de la ciudad de Valencia y diversas villas, que formaron posteriormente el *Reino de Valencia*. En 1261 el rey Jaime I de la Corona de Aragón juró *Els Furs de Valencia* ante *les Corts Valencianes*. Este era un texto legislativo, fundamentado en las antiguas instituciones de derecho romano, que se considera pionero en las regulaciones medievales de la Península Ibérica y de Europa. En su articulado ya se introducían algunas regulaciones respecto al espacio público, fundamentalmente limitaciones en cuanto a la ocupación y utilización del mismo para realizar la construcción de edificios.

Como indica y desarrolla César Jiménez, y varios autores a los que cita<sup>296</sup>, esto llegó a ser el problema principal de las ciudades por la limitación del espacio disponible “intra-muros”. Esto fue lo que llevó a su regulación en distintas normativas, tanto en el ámbito general en los distintos reinos y territorios que posteriormente conformaron España, como en el ámbito local en los distintos municipios.

Esta normativa general se fue posteriormente ampliando y detallando, seguramente ante la casuística y diversidad de conflictos que pudieron plantearse, respecto al espacio público que se ha citado y a otros nuevos problemas que se iban ocasionando y resolviendo en la ciudad. Estos últimos serían fundamentalmente respecto al derecho de propiedad y medianeras que era una de las cuestiones más conflictivas por la propia estructura de la ciudad y la manera de construir. En 1371 se redacta la primera recopilación realizada por el notario Bartolomé Villalba<sup>297</sup>.

Los sucesivos monarcas de la Corona de Aragón juraban también estos fueros antes de cumplir un mes de reinado, según el propio Jaime I estableció. Este privilegio otorgado al nuevo reino además de darle independencia jurídica, prolongó la vigencia de la norma, con las posibles modificaciones indicadas. Esta situación cambió tras la Guerra de Sucesión Española, con el reinado de Felipe V y la promulgación de los

---

<sup>296</sup> JIMÉNEZ ALCAÑIZ, C., Op cit., pp.305-306

<sup>297</sup> TABERNER PASTOR, F. “La Ordenanza municipal como indicador de la evolución urbana: el caso de Valencia”, en VV.AA.: I Congrés d’Història de la Ciutat de Valencia (s. XIX-XX)” Tomo II. Ajuntament de València. Universitat Politècnica de Valencia. Valencia 1998.

Decretos de Nueva Planta de 1707, que abolieron todos los Fueros valencianos y las regulaciones urbanísticas pasan a depender de normativas centralizadas, entre las que cabe destacar las Ordenanzas de Intendentes y Corregidores de 1749, la Instrucción de Corregidores de 1788 y la Novísima Recopilación de 1805.

Todas estas ordenanzas y regulaciones, tienen distintos niveles y abordan aspectos muy diversos de la ciudad, en correspondencia con la progresiva complejidad de la vida y las relaciones sociales y económicas que se van produciendo en las ciudades en el siglo XVIII. Estas normativas abarcan distintos aspectos, no solo de edificación y de los derechos de propiedad, sino cuestiones relacionadas con la higiene y la salubridad de las ciudades en el espacio público y en los propios edificios.

En Valencia tras la abolición de *Els Furs* con el *Decreto de Nueva Planta* (1707), se creó una nueva institución denominada el “Tribunal del Repeso” que tenía su sede en la plaza del Mercado. Este tribunal ejercía funciones de control en el ámbito urbano, y entre otros asuntos, de la actividad edificatoria privada. En sus deliberaciones y decisiones era asistido por personas que tuvieran conocimientos especializados en la materia, entre ellos varios arquitectos.

En este tribunal, tanto los gremios, como posteriormente la Academia de San Fernando desempeñaron un papel trascendental, ya que los tres peritos de los que se servía el tribunal para realizar los informes o *visuras* técnicas se elegían por esta institución profesional entre sus maestros<sup>298</sup>.

Estos técnicos actuaban bajo juramento de fidelidad al Ayuntamiento y los tres maestros eran reconocidos como *vehedores* y desempeñaban sus oficios a cambio de una remuneración económica que resultaba proporcional a la cantidad y al tipo o dificultad de los expedientes que revisaban, emitiendo unos informes denominados *visuras*. Adicionalmente, se elegía por la ciudad un cuarto profesional que tenía funciones de control y se le otorgaba el título de “Arquitecto de la Ciudad”.

Por lo tanto, vemos que a finales del siglo XVIII, origen de los cambios en la ciudad, se establece ya un control organizado e institucional de la actividad constructiva urbana y se dictan unas normas, resolviéndose los conflictos con instancias propias. Esto supone un control sobre el espacio público y la edificación, estableciendo los requisitos que se han de cumplir en ella, y que poco a poco se regulan.

Desde cuestiones más generales, de propiedad o de “seguridad” (muros, voladizos, cornisas, rejas, etc.), progresivamente se pasa a regular otras cuestiones que hoy en día podríamos considerar relacionadas con la “salubridad” y las condiciones “higiénico sanitarias” de la ciudad y de las viviendas. Esto nos indica que la convivencia en la ciudad, a medida que se hace más compleja, precisa de regulaciones más precisas

Por este motivo, muchos de los expedientes consultados en el Archivo Municipal de Valencia tratan de la reparación o cambio de alguno de estos elementos, así como de las reformas de las fachadas, por pequeñas y poco relevantes que nos pudieran parecer hoy en día, estos elementos requerían autorización. En el expediente constan los detalles y las consideraciones al respecto, y en algunos casos condiciones impuestas para realizar las obras.

---

<sup>298</sup> MILETO C. et al. *Historia de un expediente. La arquitectura y sus riendas*. Op. cit.

Otros hechos que están relacionados con la “salubridad”, en el ámbito urbanístico a partir de finales del siglo XVIII son los cambios en la ciudad histórica que se inician con las Reales Pragmáticas de 1787 y 1804. Esta legislación ordena la construcción de cementerios extramuros y suprimen los interiores por motivos de higiene y salubridad. Esto afecta a la construcción de nuevas plazas (Parroquia de S. Lorenzo, Santos Juanes, San Martín y Santa Catalina), así como modificaciones de las alineaciones y otros cambios que empiezan a percibirse en el conjunto de la ciudad<sup>299</sup>.

Estas cuestiones se consolidan y se hacen de mayor importancia a mediados del XIX, con las primeras propuestas de reformas interiores, el derribo de las murallas y los primeros planes del Ensanche. La normativa se va desarrollando progresivamente en las distintas regulaciones que se recogen en las *Ordenanzas municipales*, siendo una de las más importantes, por su extensión y organización, el denominado *Reglamento de Policía Urbana y Rural para la Ciudad de Valencia y su término de 1844*.

Este Reglamento se corresponde realmente con una recopilación de normas requerida por instancia real a través de una Directiva del 30 diciembre de 1843, donde se faculta a los ayuntamientos para organizarse de forma autónoma en lo relativo a los asuntos de la llamada “policía urbana”, que venía a ser el control de las actividades urbanas anteriormente expuesto.

Valencia fue una de las primeras ciudades a redactar estas normas, después de Madrid y Barcelona. No obstante, no se ha establecido una relación o dependencia entre las ordenanzas de estas ciudades, ya que a título de ejemplo, como indica Francisco Taberner<sup>300</sup>, el número de artículos de la norma de Madrid supera los cuatrocientos mientras que la normativa valenciana sólo tiene 34. La normativa valenciana parece más bien una recopilación de la normativa existente en esos momentos y lo que hoy en día denominaríamos un “texto refundido”.

No obstante, sí que existen entre ellas ciertos criterios compartidos, como la prohibición de la construcción y la restauración de balcones de madera y la obligatoriedad de utilizar acero, ante la posibilidad de que la madera descuidada se pudra y pierda sus características mecánicas. Además se establecen los vuelos y las anchuras de los balcones, y otros detalles constructivos.

No obstante, en el reglamento de Madrid se llega una serie de matices o detalles que no alcanza el de Valencia, como la ubicación de macetas de plantas que no pueden estar colgadas ni colocarse dichos balcones ya que por descuido podrían caerse a la calle, lo cual es peligroso para los transeúntes.

### **5.1.3 Las primeras reformas urbanas en el Centro Histórico**

Frente a la fisonomía urbana de la ciudad en la primera mitad del siglo XVIII, que mostraba una ciudad con abundancia de espacios abiertos como huertos y jardines, estos elementos se fueron poco a poco colmatando, aumentando las parcelas edificadas, ya fueran destinadas a viviendas o zonas de trabajo.

---

<sup>299</sup> BENITO GOERLICH, D., *La Arquitectura del Eclecticismo en Valencia: Vertientes de la Arquitectura Valenciana entre 1875 y 1925*. Valencia: Ajuntament de Valencia, 1992. p. 6-7.

<sup>300</sup> TABERNER PASTOR, F. *Valencia entre el ensanche y la reforma interior*. Valencia: Edicions Alfons el Magnànim, 1987.

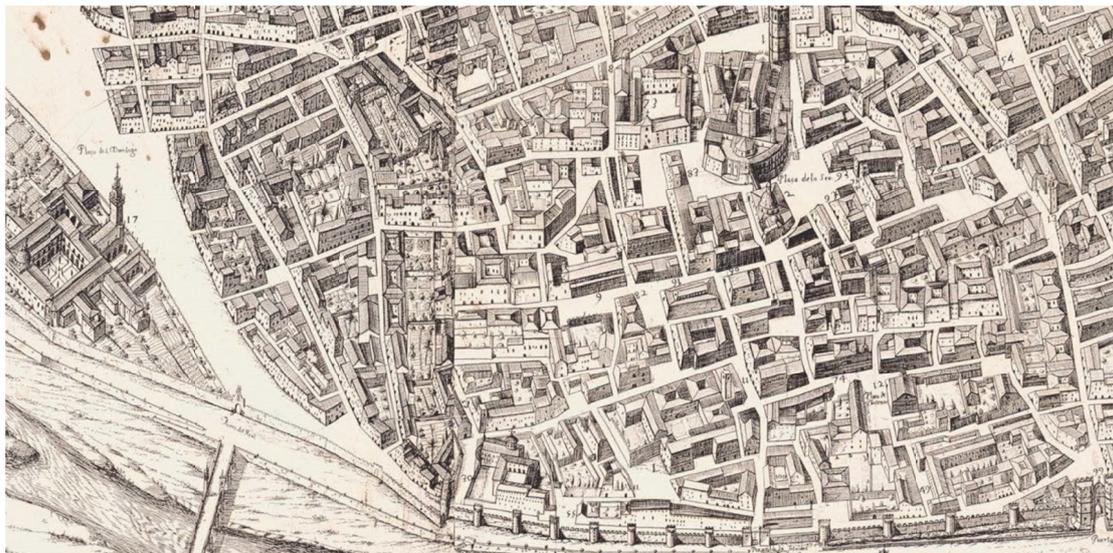


Imagen 114. Detalle del Plano de Tosca 1738, zona del Centro Histórico y el Barrio de Seu-Xerea.

Fuente: A. Llopis y L. Perdigón <sup>301</sup>.

Cabe citar que las primeras reformas y modificaciones urbanas del casco histórico se inician a finales del siglo XVIII y principios del XIX, con las *Reales Pragmáticas* de 1787 y 1804, que ordenan la construcción de cementerios extramuros y suprimen los interiores por motivos de higiene y salubridad. Esto supuso la eliminación de los cementerios urbanos, conocidos como *fossars*, que ocupaban parcelas junto a las parroquias o conventos y estaban situados intramuros de la ciudad.

Los espacios resultantes de su eliminación se aprovecharon para realizar pequeñas remodelaciones urbanísticas. Ello supuso regularizar el trazado de distintas manzanas o calles, destacando, entre otras, la creación o ampliación de plazas, como la de San Lorenzo en la parroquia del mismo nombre o la del cementerio de San Juan y los contiguos a las parroquias de San Martín y Santa Catalina.

En el corto periodo de ocupación de la ciudad por las tropas francesas de principios del XIX (1812-1813), el general Suchet dispone la apertura intramuros de la plaza de la Aduana, para la que se proyectó un espacio ajardinado: el Parterre, que posteriormente fue completado entre 1817 y 1826 con la creación de la Glorieta por iniciativa del General Elio, capitán general de Valencia hasta el año 1820.

A partir de estas fechas se realizan otras obras en la parte interior de la ciudad, como el derribo del Matadero en 1830 que trajo consigo la posterior construcción de la Plaza Redonda, de un espacio que combina los aspectos comercial y residencial con un diseño arquitectónico singular. En torno a esta misma fecha se acondicionó el sector NE de la ronda de la muralla, entre los puentes de la Trinidad y San José, dando lugar a los jardines que son denominados Alameditas de Serranos.

Tras la muerte de Fernando VII en 1833, con el acceso al poder de la burguesía liberal y, sobre todo, con la promulgación de la Ley de Desamortización de 1837, se producen nuevos cambios urbanísticos en el Centro Histórico. Esta ley hace que la estructura de la propiedad cambie y consecuentemente cambie la organización de la

---

<sup>301</sup> LLOPIS, A. y PERDIGÓN, L. Op. cit.

ciudad, quedando disponibles no solo los edificios de los conventos (46 en la ciudad y su entorno próximo en el momento de la desamortización de Mendizábal), sino también un gran número de casas, solares, almacenes, hornos, etc., que estaban situados en puntos clave de la ciudad<sup>302</sup>.

Sin embargo, no todos los conventos se desamortizaron a la vez, ni se demolieron, ya que esto dependía de las decisiones del Gobierno y de sus necesidades. Algunos de ellos, los mayores y mejor situados, se utilizaron para otras funciones públicas. De este modo, el de Santo Domingo se utilizó como acuartelamiento de las tropas, el convento del Temple para la Intendencia de Hacienda y el Gobierno civil, y el del Carmen, como Academia de Bellas Artes de San Carlos, posteriormente Museo de Pintura.

Esto pone de manifiesto la capacidad de estos grandes edificios para albergar distintos usos públicos, cuyas necesidades eran crecientes en esta época, aunque en muchos de ellos se producirían grandes transformaciones que alterarían su configuración arquitectónica y afectarían a elementos patrimoniales muy relevantes de su estructura y de su decoración.

Pero resulta evidente que las mayores repercusiones urbanísticas fueron debidas a la demolición de grandes conventos, como el de las dominicas de la Magdalena en 1838, sobre el que se construyó el Mercado Central, el de San Juan de la Ribera en 1867 (de monjes franciscanos descalzos), sobre el que se instalaría la Exposición de 1883 (cuarteles militares actualmente) y posteriormente el de los Franciscanos en 1891, que dio lugar a la actual plaza del Ayuntamiento.

En los espacios que dejaban las demoliciones se realizaban nuevas construcciones de fábricas o de viviendas, ofreciendo facilidades de pago y ventajas fiscales por parte de las autoridades. Hay documentadas muchas transacciones en este sentido incluso especulación y fraude en las compraventas de los terrenos, realizándose algunas reformas urbanísticas adicionales, pero no fue algo generalizado.

No obstante, estos cambios según J. Brines<sup>303</sup> no fueron aprovechados por el Gobierno Central ni por el Ayuntamiento de Valencia para reestructurar el área urbana central, por varias razones. Esto se debió, en primer lugar, a la necesidad urgente de cuarteles para el numeroso ejército, inmerso por esas fechas en las primeras Guerras Carlistas (1833-1840 y 1846-1849). Asimismo, fue debido a los escasos recursos y agobios económicos tanto de Ayuntamiento como del Gobierno de la nación, llevando estos últimos a vender los inmuebles sin atender las peticiones del propio Ayuntamiento.

Sin embargo, este afán reformista y de cambios en la ciudad no se detuvo, aunque disminuyó su intensidad. Desde mediados de siglo XIX, hasta el derribo de las murallas se realizaron otras actuaciones menores como las reparaciones de los puentes del Mar, Real, Trinidad, Serranos y San José y los caminos de acceso, que eran las principales vías de entrada a la ciudad por la parte NE y la creación de una avenida paralela al recinto amurallado.

---

<sup>302</sup> BRINES BLASCO, J., "El desarrollo urbano de la Valencia en el siglo XIX, la incidencia de la desamortización de Mendizábal", Estudios de Historia de Valencia, Valencia, 1978, pp.397-398.

<sup>303</sup> *Ibidem.* pp.397-398.

También se tomaron medidas administrativas que afectaron al Centro Histórico, como su división en “Cuarteles o Distritos”, “Barrios” y “Manzanas” que dividieron el espacio intramuros y extramuros. En la parte de intramuros eran cuatro cuarteles: *Mercado* (en la parte central), *Serranos* (en la parte Norte), el de *Mar*, y el *San Vicente* (en la parte Oeste).

Así queda reflejado en el plano realizado por el Coronel de Ingenieros D. Vicente Montero de Espinosa en 1853 y en los documentos administrativos de los proyectos, licencias y todo tipo de actuaciones administrativas a partir de esos momentos. La edificación se va renovando en cada uno de esos cuarteles a la vez que se reordena según estas medidas administrativas y de gestión de ese momento.

En las fachadas de muchos edificios todavía son visibles placas con esta nomenclatura y su numeración, referida a los cuarteles antiguos y al número de manzana. Sin embargo, la actual división de barrios o distritos no guarda relación con esta división, tomando cada uno de los actuales barrios partes de esos antiguos cuarteles. Sería complejo determinar la división actual entre las zonas históricas, aunque si que resultan apreciables diferencias generales en la edificación

Pero a parte de estas medidas de organización administrativa, poco a poco se consideraron necesarias otras actuaciones, que fundamentalmente afectaban al viario, tendiendo a la regularización de su trazado. De este modo, se tomó la decisión por acuerdo de la Junta de Obras del Ayuntamiento del derribo de los conventos de Santa Tecla y San Cristóbal para regularizar el trazado de la calle del Mar y permitir el nuevo trazado de la calle de la Paz.

En el año 1879 se desestimaron finalmente las reclamaciones en contra del proyecto de apertura de esta calle, aprobándose las alineaciones definitivas. Esta calle será emblemática para la burguesía del momento y se convertirá en la vía de entrada a la parte central de la ciudad y zona comercial a medida que se realizaron los derribos y las nuevas construcciones de viviendas.

A pesar de la destrucción de numerosos inmuebles y de la modificación sustancial de la trama, pueden considerarse como las primeras actuaciones urbanas que suponen una intervención de revitalización del Centro Histórico, por lo que cabría ver cuáles fueron sus consecuencias.

La primera fue la reactivación inducida del entorno próximo, tanto a nivel residencial como directamente comercial y de nuevos servicios. La segunda, y consecuencia de la primera, la modificación sustancial de algunos lugares emblemáticos o representativos de la ciudad.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imagen 115. División del Centro Histórico de Valencia en cuarteles y barrios en el siglo XIX.

Fuente: Vicente Montero de Espinosa (1853).<sup>304</sup>



Imagen 116: Placas indicando la antigua división del siglo XIX en cuarteles, distritos y barrios.

Fuente: Archivo propio.

<sup>304</sup> Plano de Vicente Montero de Espinosa (1853) Contenido en la publicación de LLOPIS, A. y PERDIGÓN, L. *Cartografía histórica de la ciudad de Valencia (1608-1944)*. Op. cit.

Pero a su vez esto produjo una mayor presión para constituir una nueva situación de centralidad de la ciudad histórica, que hasta ese momento correspondía a otras zonas como la plaza del Mercado. Surgió entonces la preocupación por la reforma de las plazas de la Reina y la entonces llamada Bajada de San Francisco, que se encontraba junto a ella.

Finalmente esto llevó a la demolición del convento existente, como ya se ha indicado anteriormente, para convertirse en la plaza del Ayuntamiento tras sucesivas transformaciones y cambios de nombre. Estos proyectos fueron encargados al arquitecto municipal Vicente Marzo. El parque de Emilio Castelar se realizó en los solares del antiguo convento en 1899, prácticamente en la conclusión del siglo XIX.

Posteriormente, con el inicio del siglo XX y los nuevos impulsos de renovación, se abordaron proyectos de mayor envergadura, como el proyecto de Federico Aymamí Faura de 1908, que plantea la apertura de nuevos viales que cruzarían la ciudad siguiendo dos ejes que prácticamente coinciden con las direcciones marcadas por puntos cardinales (con antecedentes de la fundación romana), la avenida del Oeste y la del Real, cortando el tejido histórico.

La primera de ellas llegó a realizarse parcialmente, es conocida actualmente como la calle Barón de Cárcer. La segunda apertura de viales, que hubiera dividido en dos el barrio de la Seu-Xerea, afortunadamente no llegó a realizarse.

Complementariamente se propusieron obras de reforma puntual y ampliación de otros espacios públicos en viales como la prolongación de la calle de la Paz hasta la Lonja, nuevas plazas como la ampliación de la plaza de la Reina. Asimismo, se planteó el tratamiento para el cambio del entorno de las Torres de Serranos en las que se propuso la apertura de nuevos viales a modo de tridente.

En estos proyectos se debían conjugar la acción urbanística de la apertura de los nuevos trazados con la calidad de las propuestas arquitectónicas, pero se conocía o se indicaba muy poco sobre estas últimas, que seguirían posteriormente los planteamientos del eclecticismo dominante en ese momento. En algunos de ellos, como la apertura de la actual avenida Barón de Cárcer, la materialización de su arquitectura fue muy posterior y fue totalmente ajena y discordante con las construcciones tradicionales de la zona.

En los planos parcelarios la edificación existente aparece señalada únicamente aumentando el grosor en sus alineaciones, sus fachadas. No se daban indicaciones de sus tipologías o elementos constructivos principales, un planteamiento similar al que posteriormente se ha repetido en varios Planes Especiales vigentes del Centro Histórico.

No obstante, aunque se realizaron varias versiones de estos planes de reformas, en todas ellas, pero especialmente en las primeras, se observa que se trata de buscar una cierta conexión y continuidad de los viales, por lo que su trazado no resulta tan supuestamente rupturista como podría pensarse.

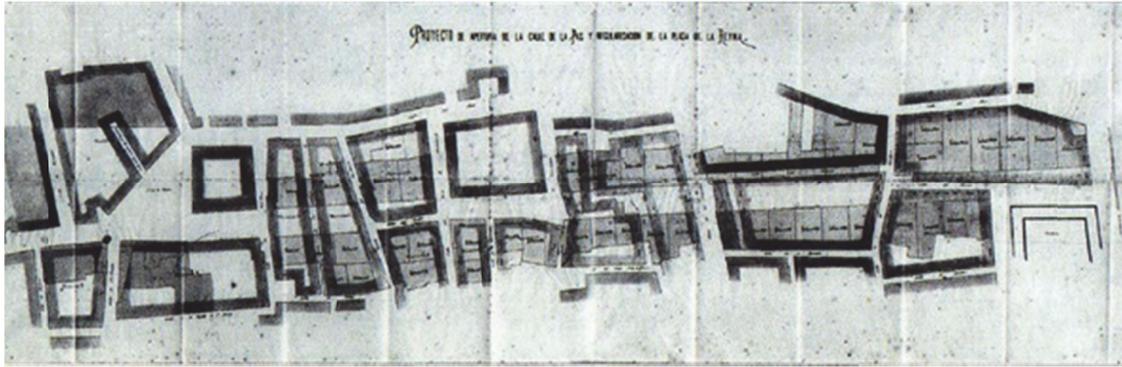


Imagen 117. Proyecto de Apertura de la calle de la Paz y regularización de la plaza de la Reina.

Fuente: Ramiro Reig Armero y Francisco Taberner Pastor<sup>305</sup>.

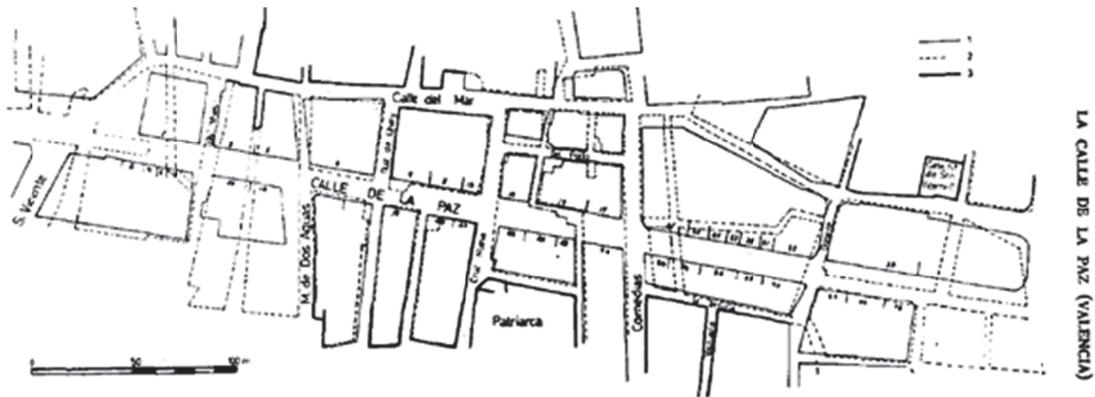


Imagen 118. La calle de la Paz: trazados previo y anterior, distribución de manzanas y alineaciones.

Fuente: María Jesús Teixidor de Otto<sup>306</sup>.



Imagen 119. Fotografía de la calle de la Paz en la actualidad.

Fuente: Archivo propio.

<sup>305</sup> REIG ARMERO, R., TABERNER PASTOR, F. *Historia de la Ciudad. Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia. La Reforma Interior*. Ed.: COACV, Valencia- 2000 (Según se indica por los autores, no existe la constancia de que el plano fuera elaborado por los arquitectos Sorní y Mercader, pero tampoco se puede descartar).

<sup>306</sup> TEIXIDOR DE OTTO, M. J., "La calle de la Paz (Valencia)". Publicado en Cuadernos de Geografía de la Universidad de Valencia, 1971, nº 8, p. 87.

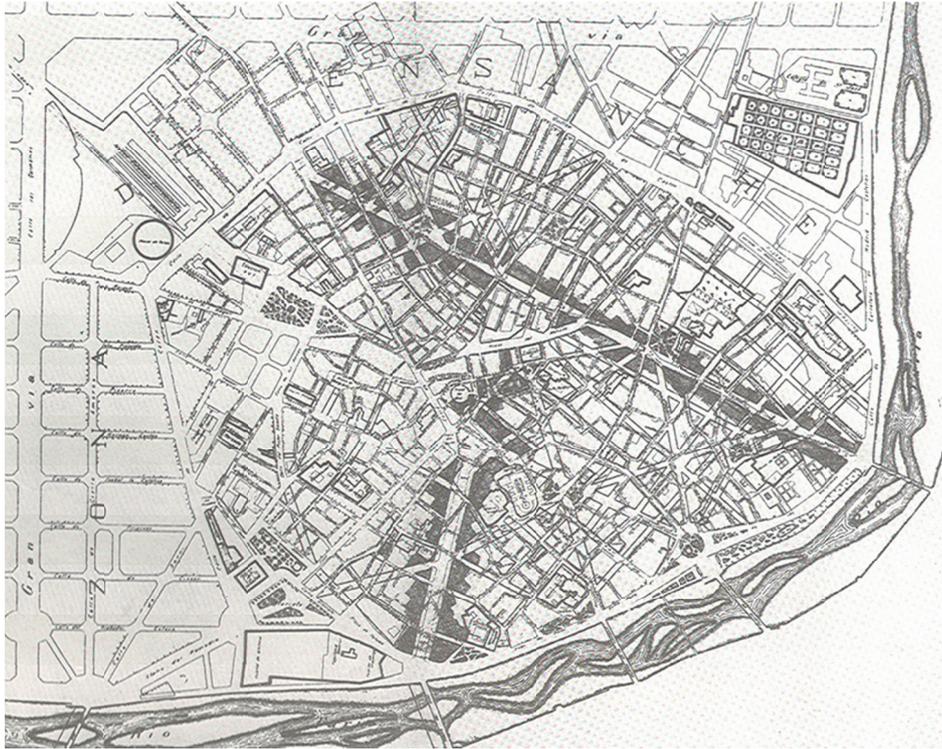


Imagen 120. Plano del Anteproyecto de reforma de Valencia. Federico Aymamí Faura, 1908.

Fuente: A. Llopis y L. Perdigón<sup>307</sup>



Imagen 121. Proyecto definitivo de reforma de Valencia. Federico Aymamí Faura, 1910.

Fuente: A. Llopis y L. Perdigón<sup>308</sup>.

<sup>307</sup>LLOPIS, A. y PERDIGÓN, L. Op. cit.

<sup>308</sup>Ibídem.

#### 5.1.4 Crecimiento de Valencia y transformaciones de su Centro Histórico

En Valencia sobre la zona conocida por intramuros, que era la parte principal de la propia ciudad en aquella época, también se proponen una serie de transformaciones como el derribo de las murallas y la apertura de grandes viales. Hasta ese momento la ciudad ya había sido objeto de varias ampliaciones.

Como se ha indicado anteriormente, a partir del núcleo primitivo romano se formó en el siglo XI el nuevo recinto de la ciudad musulmana perteneciente a la zona del Al-Ándalus. La segunda ampliación se produjo en el siglo XIV tras la conquista de la ciudad por Jaime I. Existía un núcleo principal en el que se encontraban las edificaciones más representativas de la ciudad romana, posteriormente musulmana y cristiana, que coincidiría con los barrios actuales de la Seu y parte del Carmen.

Alrededor de este sector central la topografía urbana se hacía intrincada, con calles estrechas, callejones sin salida y pequeños espacios libres de tipo público. Las actividades urbanas ofrecían una actividad dispersa, pero localizada en barrios comerciales “especializados”, con tipología edificatoria y morfología urbana todavía distinguible.

La reforma realizada tras la reconquista se debió a un incremento de la población y por la necesidad de mayor protección. La *Junta de Murs i Valls*, constituida en 1358, realizó la construcción de la nueva muralla, de las torres, fosos, caminos, y en general de lo que hoy entendemos por infraestructuras urbanas. Existían distintos tipos de calles según su funcionalidad y la población quedaba dividida en barrios o zonas.

A principios del siglo XIX debido al periodo de guerra contra la invasión francesa (1808-1812), tanto el casco histórico como el territorio extramuros sufrieron intervenciones y transformaciones importantes. Se produjo el derribo de varias edificaciones, entre las que cabe destacar el Palacio Real y la Iglesia de la Soledad (junto a la Alameda) y posteriormente se inicia un periodo de recuperación y reformas, especialmente a partir de la alcaldía del Marqués de Campo que se inicia en 1842.

Entre otros logros de este ilustre político cabe destacar que fue promotor de la conducción de aguas potables de la ciudad, creando la *Sociedad de Aguas* antecesora de la actual empresa *Aguas de Valencia*, creada en 1890. También promovió el alumbrado de gas y el pavimentado con adoquines de las principales calles de Valencia. Durante su mandato se modificó el arbolado de varias plazas y calles y se realizó la reforma del puerto de Valencia.

En cualquier caso, hasta mediados del siglo XIX, no tuvo lugar ninguna alteración significativa de las dimensiones de la ciudad, y solo se produjeron modificaciones internas. La ciudad mantenía un núcleo central claramente definido y los suburbios como Benimaclet, Orriols, Marchalenes, así como otras poblaciones próximas como Russafa.



Imagen 122. Primer proyecto del Ensanche de Valencia, S. Monleón, A. Sancho y T. Calvo, 1858.

Fuente: A. Llopis y L. Perdigón <sup>309</sup>.



Imagen 123. Segundo proyecto del Ensanche, J. Calvo, L. Ferreres, J. M. Arnau, 1884.

Fuente: A. Llopis y L. Perdigón <sup>310</sup>.

---

<sup>309</sup> LLOPIS, A. y PERDIGÓN, L. Op. cit., p. 20.

<sup>310</sup> *Ibidem*, p. 29.

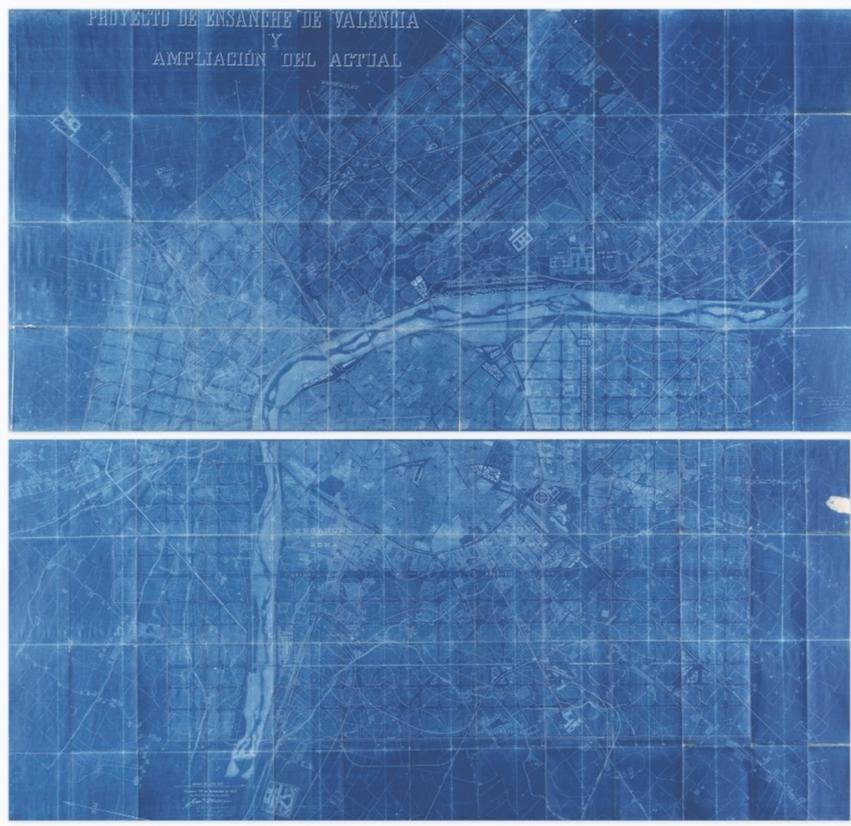


Imagen 124. Plano del Ensanche de Valencia, J. Mora 1907.

Fuente: A. Llopis y L. Perdigón<sup>311</sup>.

Las propuestas de reforma elaboradas a partir de 1859 con la primera memoria para el Ensanche de la ciudad<sup>312</sup> contemplaban varias actuaciones, de urbanización y apertura de nuevas calles y plazas, aunque no se llevaron adelante. En el año 1865, con la desaparición de las murallas, y con la aprobación posterior de los primeros Planes del Ensanche de 1887, ya se amplió la dimensión de la ciudad llevando el crecimiento hasta las zonas próximas indicadas, quedando algunas de ellas englobadas definitivamente en la misma.

En las primeras propuestas del Ensanche puede apreciarse todavía el trazado de las murallas en ese momento y unos trazados no tan ortogonales y regulares como los que finalmente se aprobaron a partir del proyecto de los arquitectos Calvo, Ferreres y Arnau de 1884 o los posteriores de Mora de 1907.

No obstante, en ambos se aprecia curiosamente la voluntad de considerar las alineaciones y los espacios de articulación con la trama existente del Centro Histórico, articulando sus trazados con conexiones, prolongaciones o plazas de las calles históricas.

---

<sup>311</sup> LLOPIS, A. y PERDIGÓN, L. Op. cit., p. 24.

<sup>312</sup> AYUNTAMIENTO DE VALENCIA, "Memoria para el Ensanche de Valencia", Valencia 1859, Imp. I. Boix, fue presentado por una comisión formada por V. Boix (Cronista de la Ciudad), M. Encinas (Higienista) y S. Monleón (Arquitecto), participando también en el mismo los arquitectos Antonio Sancho y Timoteo Calvo.

### 5.1.5 Desarrollos urbanos desde mediados del siglo XX al siglo XXI

En los primeros años del siglo XX se consolidan y aumentan los ensanches, llevándose a cabo la construcción de numerosas viviendas y equipamientos en esta zona de expansión de la ciudad. Esto supuso, en cierta medida, un primer abandono de las viviendas del Centro Histórico por otras que tenían mejores condiciones en esos momentos.

Hasta la llegada de la Segunda República (1931-1936), no disponemos de una Legislación sobre Patrimonio Artístico en España en la que se considere la protección de la arquitectura del siglo anterior y de los conjuntos urbanos<sup>313</sup>. Los gobiernos de la República toman iniciativas muy tempranas respecto al patrimonio y en los primeros Decretos del Gobierno de la República de 1931 ya se establecen condiciones de acceso gratuito a los monumentos.

Será posteriormente en la Ley de Patrimonio Histórico Español de 1933 cuando se establezca la protección del entorno de estos monumentos frente a la destrucción o reformas de los denominados “conjuntos urbanos y los parajes pintorescos”, extendiendo esta protección tanto a los conjuntos urbanos como a los rústicos.

Como varios autores indican<sup>314</sup> en el año 1939, con el final de la Guerra Civil española se produce un punto de inflexión en las transformaciones urbanas en toda España, a lo que se suma Valencia. La ciudad evoluciona en sus actividades económicas principales, pasando de estar vinculada a la agricultura y a la industria, a vincularse más al sector terciario, comercio, servicios y administración, así como al turismo.

El *Plan General de Valencia y su Cintura* aprobado en 1946 tenía un carácter supramunicipal y afectaba a varios municipios limítrofes con la ciudad, lo que hoy conocemos por la comarca de L'Horta Nord. En esos momentos Valencia estaba en crecimiento, lo que justificaba la propuesta de ampliar el suelo urbano y la necesidad de intervenir en determinadas zonas de la ciudad.

Tras la riada del año 1957 se produce un nuevo cambio en el planeamiento de la ciudad, con el “Plan Sur”, que plantea la solución del desvío del cauce del río Turia por la parte Sur del núcleo urbano principal existente en aquel momento. Esto modificó el anterior planeamiento de 1946 y la recuperación supuso también la demolición, o rehabilitación, en el mejor de los casos, de algunas viviendas en el Centro Histórico, que se vio muy afectado por las inundaciones.

Desde principios de los años 60 hasta mediados de los 70 encontramos otro momento de fuerte desarrollo urbano tanto en España como en Valencia. En este caso, son bastantes los ejemplos que podemos encontrar de sustituciones de edificios de viviendas históricos en el Centro Histórico y en el barrio de Seu-Xerea.

Estas sustituciones son notables y muy visibles en las zonas perimetrales de este barrio, como la zona existente en el borde Norte con el antiguo cauce del río, en la parte este donde antiguamente se encontraba el asentamiento militar de la Ciudadela, y puntualmente en la plaza de Tetuán, donde hay varios edificios de este periodo.

---

<sup>313</sup> SORALUCE BLOND, J. R., Op. cit., p. 12

<sup>314</sup> GAJA DÍAZ, F., BOIRA MARQUES, J. V. “Planeamiento y realidad urbana en la ciudad de Valencia (1939-1989)” en Cuaderno de Geografía 55, Valencia 1994 pp. 63-89.

Como se verá en el análisis comparativo de las condiciones bioclimáticas de una parte de esta arquitectura, su construcción y el comportamiento térmico de sus fachadas es muy diferente de la existente hasta este momento en el Centro Histórico. Cabe destacar la intervención de algunos arquitectos reconocidos en la plaza de Tetuán, como en el nº 6 de Miguel Fisac, o el de los arquitectos GODB, que supusieron la demolición completa de palacios y construcciones residenciales existentes en las parcelas que ocuparon sus edificios.

Si finalmente realizamos una breve reseña a la evolución urbana más reciente de Valencia, vemos el vertiginoso crecimiento de la ciudad en los últimos años. En esta evolución el Centro Histórico mantiene su centralidad, por lo que podríamos considerar que se ha producido un crecimiento “radiocéntrico” o “en mancha de aceite”, prácticamente sin dirección predominante. Sin embargo, las recientes actuaciones tienden al acercamiento al mar o a lo que anteriormente se denominaban los “poblados marítimos”, Cabañal y Cañamelar.

Hoy en día el Centro Histórico apenas supone un 4% de la superficie ocupada por la ciudad en el territorio y, respecto al término municipal, escasamente representa un 1%. En los últimos años el crecimiento de la ciudad ha sido realmente importante, aunque el Centro Histórico ha mantenido su carácter de centralidad y posición privilegiada.

Los últimos crecimientos de la ciudad, respecto a barrios o conjuntos de viviendas presentan una direccionalidad acusada hacia la parte Sur-Este, la avenida de Francia y el futuro paseo de las Moreras, con el llamado proyecto de *Balcón al Mar*. Este último se ha basado en la reactivación del Puerto de Valencia como espacio lúdico y para acontecimientos deportivos: Copa América y Formula I. Se han abordado en actuaciones urbanísticas similares a las de la Barcelona Olímpica de 1992, aunque planteamientos diferentes.

Previo a la construcción en esta área se demolieron antiguas industrias y construcciones implantadas en esta zona, muchas de ellas vinculadas al Puerto y su zona de influencia. Eran fundamentalmente construcciones con tipología de nave industrial, utilizadas para este fin y como almacenes, aunque muchas de ellas en desuso. El trazado de las calles siguió las condiciones marcadas por la existencia de la avenida del Puerto y del margen del río Turia, ocupando las parcelas resultantes grandes bloques de ellas generándose espacios libres privados. Este tipo de urbanismo con bloques de viviendas alineados a los viales y dejando en su interior espacios privativos no tenía muchos precedentes similares en Valencia.

Las nuevas previsiones se aproximan cada vez más hacia la zona del Puerto y en el margen derecho del río. Se trata, en principio, de construir en las zonas que geológicamente son peores en cuanto a las condiciones del suelo. Aunque según los primeros avances del planeamiento, en este caso se han proyectado grandes zonas verdes. La dificultad principal consistirá en la realización de la cimentación de los edificios, por la composición del terreno y el nivel freático alto. La alta humedad relativa de esta zona puede condicionar notablemente el confort de las futuras viviendas, aunque la presencia del mar genera unas condiciones medioambientales (especialmente de ventilación) muy diferentes del centro de la ciudad. En principio no se conocen proyectos específicos, pero tal vez sería una buena oportunidad de aplicar criterios de sostenibilidad al diseño de estos nuevos crecimientos.

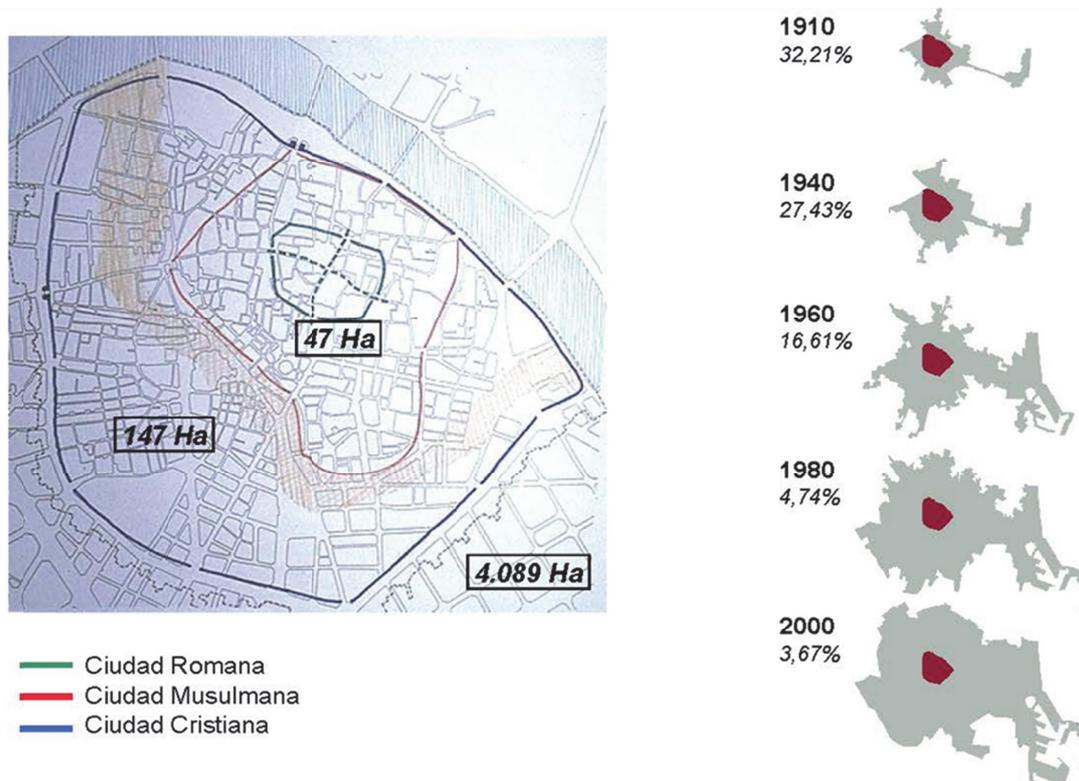


Imagen 125. Evolución del Centro Histórico de Valencia, superficie ocupada respecto a la ciudad.

Fuente: C. Jiménez Alcañiz<sup>315</sup>.



Imagen 126. Vista del proyecto de edificación junto al puerto "Balcón al mar".

Fuente: Ayuntamiento de Valencia<sup>316</sup>.

<sup>315</sup> JIMÉNEZ ALCAÑIZ, C. Apuntes del foro para la edificación sostenible CV. 2ª edición abierta, 25 y 26 de noviembre de 2009.

<sup>316</sup> AYUNTAMIENTO DE VALENCIA. *Recull estadístic de la ciutat de València*. Valencia: Área de economía y grandes proyectos del Ayuntamiento de Valencia, 2010.

## 5.2 Dimensión medioambiental

### 5.2.1 Situación geográfica y características geológicas

La ciudad de Valencia está ubicada en el centro de una llanura aluvial, una zona agrícola muy productiva, a la vez que una encrucijada de caminos entre la ruta paralela a la costa del Mar Mediterráneo y el interior del Sistema Ibérico y la Meseta Central, unidos por el valle del río Turia o Guadalaviar.

Su enclave histórico inicial permitía una fácil defensa al estar situado entre el curso principal del río y uno de sus brazos o meandros, formados por la proximidad a la desembocadura.

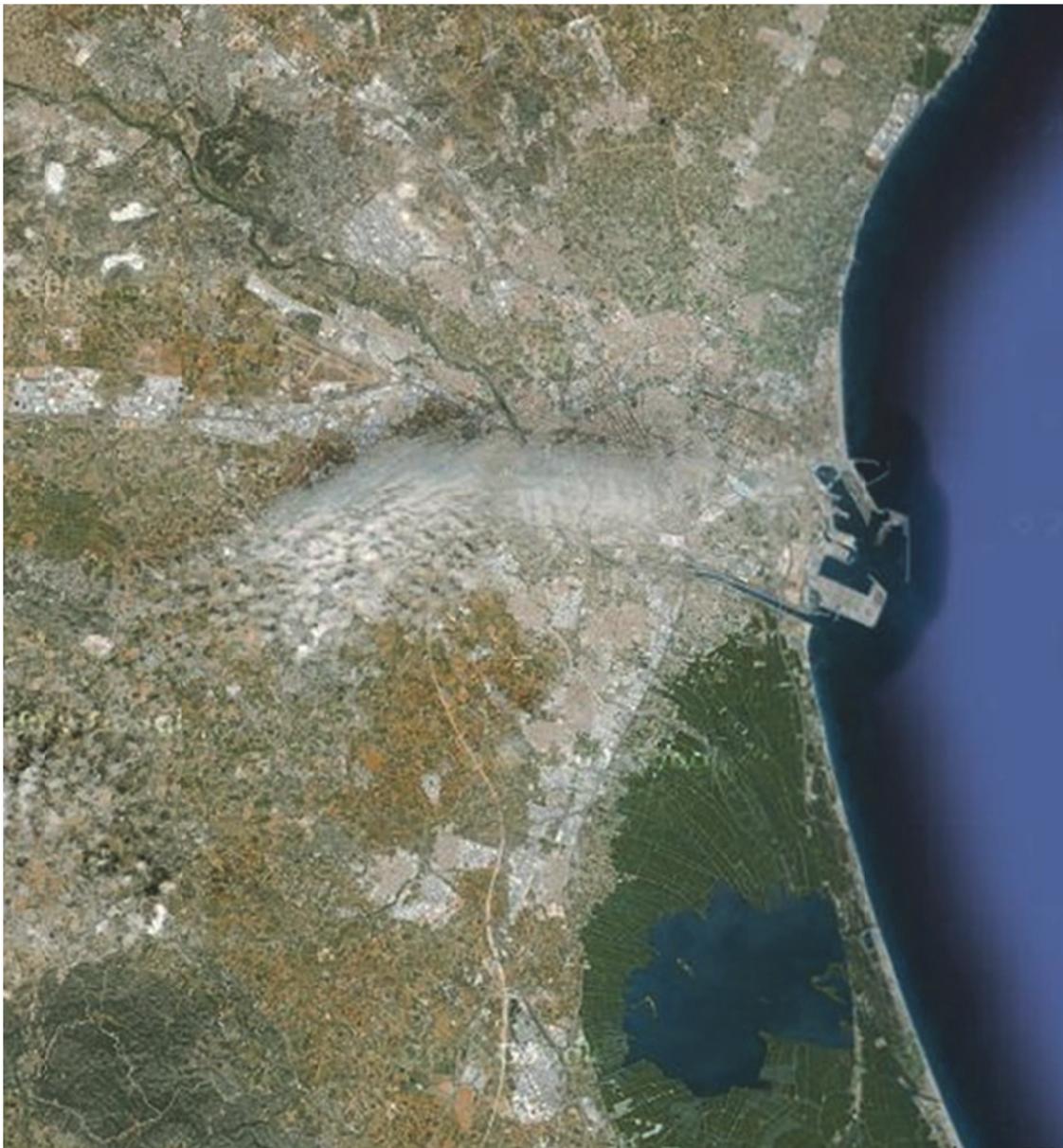


Imagen 127. Vista aérea actual de la ciudad de Valencia y su entorno próximo.

Fuente: Google Maps (ca. 2012).

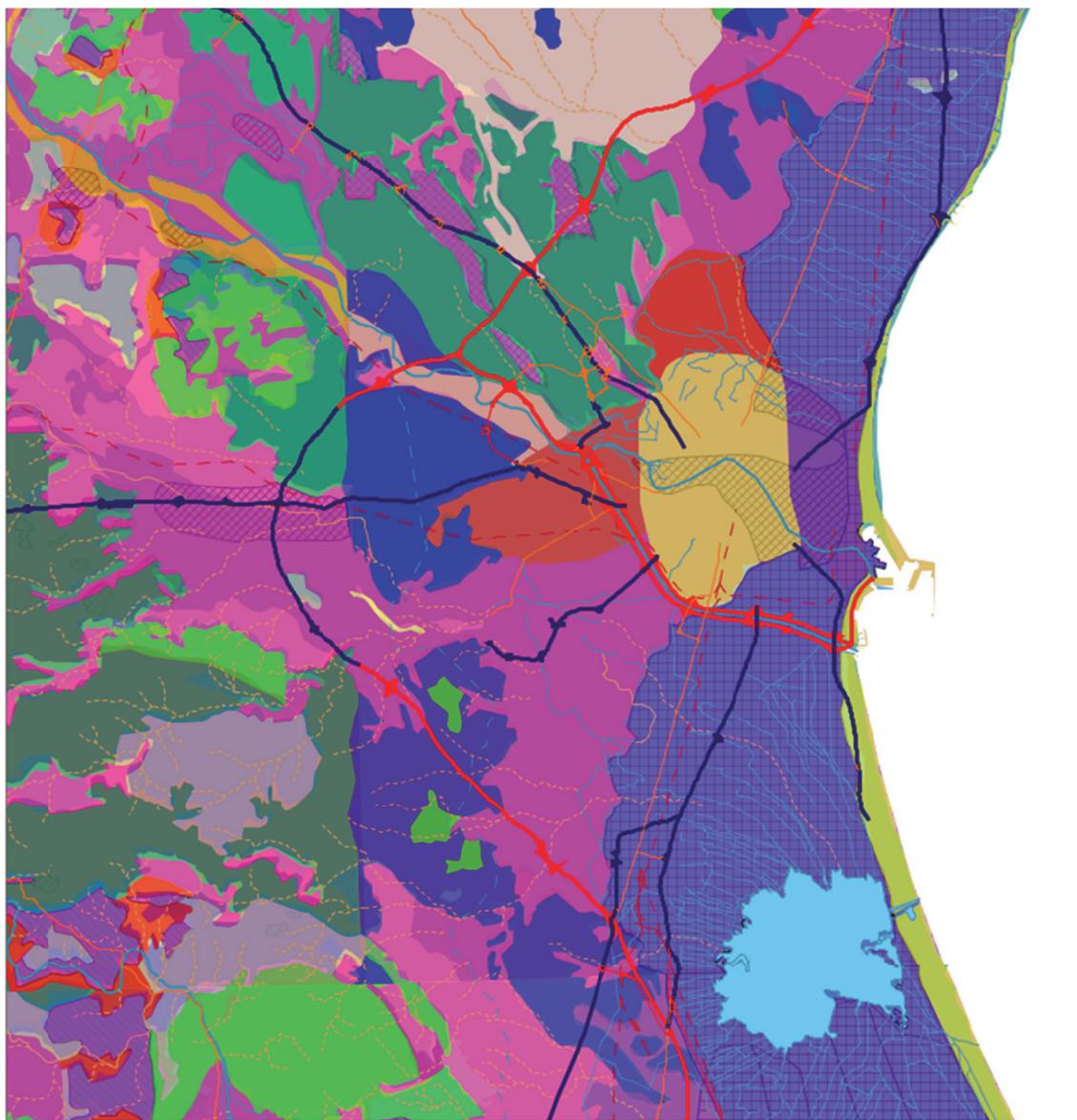


Imagen 128. Mapa de composición geológica de Valencia y su área metropolitana.

En la parte central, en color ocre, el centro Histórico, formado por terrenos de aluvi3n, rodeado por terrenos de tipo limoso.

Fuente: IVE. *Guía de Estudios Geot3cnicos para Cimentaci3n de Edificios y Urbanizaci3n*.<sup>317</sup>

Seg3n la Gu3a de Estudios Geot3cnicos para Cimentaci3n de Edificios y Urbanizaci3n del IVE<sup>318</sup>, la zona del Centro Hist3rico de Valencia en aspectos geomorfol3gicos se puede caracterizar como un terreno con origen en el periodo Cuaternario; en aspectos litol3gicos, como terreno de aluvi3n y con un tipo de suelo formado por arcillas medias, gravas y arenas. Como riesgo geot3cnico cabe destacar que se encuentra en una zona calificada como “zona inundable”.

---

<sup>317</sup> Instituto Valenciano de la Edificaci3n (IVE). *Guía de Estudios Geot3cnicos para Cimentaci3n de Edificios*. Documento reconocido por la Generalitat Valenciana, DRB 02/06. CD-ROM. Valencia: Ed. IVE, 2006.

<sup>318</sup> *Ib3dem*.

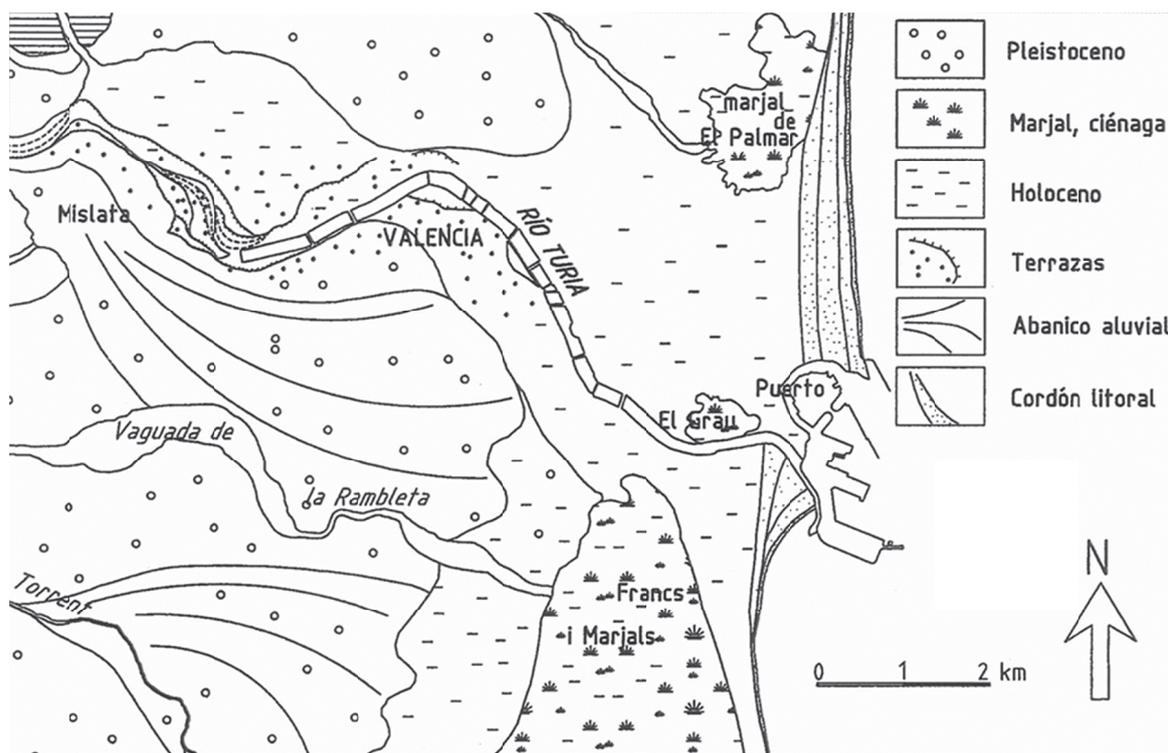


Imagen 129. Mapa geomorfológico de la llanura de Valencia.

Fuente: P. Carmona y J. M. Ruiz, 1998<sup>319</sup>.

Esta configuración geomorfológica, en lo que respecta a la edificación y al urbanismo, supone terrenos con una capacidad media para resistir cargas, y a la vez con una presencia importante de agua en niveles muy superficiales.

Por lo tanto, los materiales utilizados en la construcción tradicional eran mayoritariamente estas arcillas con gravas, bien directamente para la fabricación de adobe y tapial o para la fabricación de ladrillos, lo cual demuestra y pone en relación los materiales utilizados en la primera arquitectura con el medio.

Algunos autores como Pilar Carmona<sup>320</sup>, indican que la llanura donde se asienta la ciudad de Valencia se ha constituido en su práctica totalidad por la actividad sedimentaria del río Turia. En sus rasgos morfológicos distingue el abanico pleistoceno, las terrazas aluviales bajas holocenas y el litoral deltaico.

Este abanico tiene su ápice en la población actual de Quart, junto a Mislata, y se extiende en dirección hacia el mar. Este elemento geológico se formó en el Pleistoceno, cuando el nivel del mar y la línea de costa eran distintos a los actuales, y durante el Holoceno, quedando el cauce del río encajado entre sus sedimentos, construyendo una serie de bandas formando terrazas que lo bordean, siendo una de ellas sobre las que se fundó Valencia. Esta terraza está formada por arcillas y limos fluviales, que presentan condiciones geológicas más favorables que los terrenos circundantes.

<sup>319</sup> CARMONA, P., "Geomorfología de la llanura de Valencia. El río Turia y la Ciudad", en *Historia de la Ciudad, vol. II Territorio, Sociedad y Patrimonio*. Valencia: Ed. CTAV, 2002.

<sup>320</sup> *Ibidem*. pp. 18-22.

A pesar de los cambios que se han ido produciendo en la ciudad, el sustrato geológico permanece y se hace visible a poco que se investigan los antecedentes de una zona concreta. Esto ha influido en el trazado y localización de elementos defensivos, trazado de calles, zonas de crecimiento y expansión natural. Esto estaría en correspondencia con el asentamiento primitivo y la relación inicial con el medio.

No obstante, hoy en día parece que se ha perdido un poco de vista todo esto. Con los niveles actuales de ocupación y urbanización de la ciudad apenas se advierten los cambios topográficos y de composición del terreno, pero deberían tomarse en consideración necesariamente, tanto para los proyectos de rehabilitación que puedan afectar al subsuelo, como para las zonas de nueva expansión en los próximos años, como ya se ha indicado en el capítulo anterior.

Estas nuevas zonas se sitúan principalmente hacia el Sur y el Este de la ciudad, como puede observarse por los planos anteriores, y son las que peores condiciones geomorfológicas presentan para un emplazamiento humano: por ello, no se han ocupado ni urbanizado hasta ahora, lo que viene a reforzar la necesidad de considerar el medio físico.

### **5.2.2 Condiciones climáticas**

Según el profesor Neila<sup>321</sup> los factores climáticos son seis: la latitud del lugar, el factor de "continentalidad" (proximidad o no al mar), el factor orográfico, la temperatura de la superficie del mar, la altitud sobre el nivel del mar, la naturaleza de la superficie de la tierra (color, composición y estructura).

En función de estos factores, se establecen una serie de clasificaciones climáticas siguiendo distintos parámetros como las temperaturas media y máxima, pluviosidad, régimen de vientos dominantes, tipo de vegetación, etc. Estas clasificaciones son múltiples, variando según distintos autores y momentos históricos.

Las más conocidas y utilizadas en la actualidad son las de Köppen (1884, modificada en 1918) y Strahler (1951). La primera combina precipitación y temperatura y caracteriza cada región climática por la vegetación resultante, la segunda se considera una clasificación genética, es decir, se basa en la circulación general atmosférica y en concreto las masas de aire dominantes.

Según la primera clasificación estaríamos en una zona de clima templado denominado "Mesotérmico". En esta zona la temperatura media del mes más frío varía entre -3°C y 18°C y del mes más cálido superior a 10°C. Presentan verano e invierno. "Cs Clima templado con verano seco". Las precipitaciones del mes más seco del verano es inferior a 30 mm y la del mes más lluvioso del invierno es tres veces superiores.

Según la clasificación de Strahler, nos encontraríamos en "B.8 Clima de latitudes medias, Clima Mediterráneo", comprendido entre los paralelos 30°-45N y 30°-45S, siendo un clima templado lluvioso, con veranos cálidos y secos. Grandes variaciones estacionales que dan lugar a inviernos lluviosos y veranos secos. La oscilación anual de temperaturas es moderada.

---

<sup>321</sup> NEILA, F. J. Op. cit., p.13.

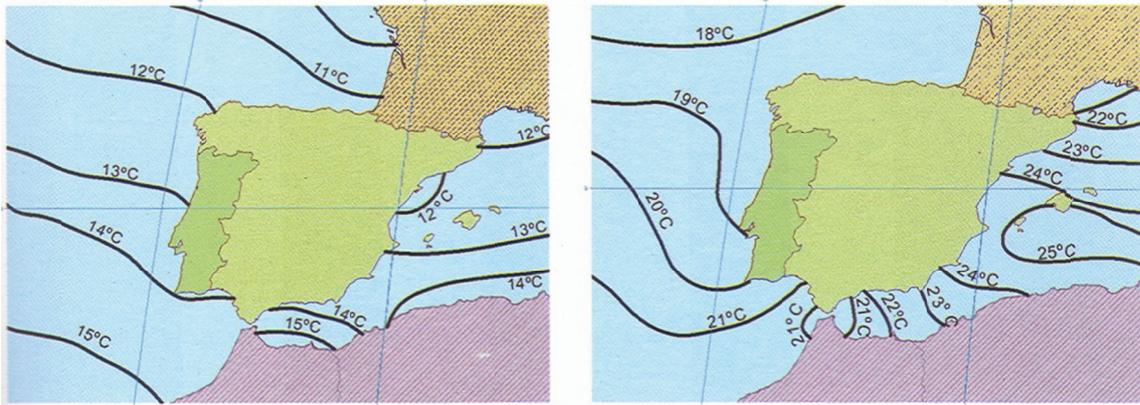


Imagen 130. Temperatura del agua del mar. Izquierda: febrero; derecha: agosto.

Fuente: J. A. Núñez y J. Riesco.<sup>322</sup>

Existen variaciones importantes en localidades situadas dentro de estas zonas por su posición respecto al mar. Las continentales tienen climas más extremos, más calientes durante el día y el verano, y más frío durante la noche y el invierno, mientras que las localidades situadas cerca del mar, como Valencia, tienen un clima más suave, matizado por la acumulación más efectiva de la energía solar en el agua.

Del mismo modo que las precipitaciones, la temperatura del mar está sometida a una acusada estacionalidad. El mar Mediterráneo es un mar cálido, las masas de aire con largo recorrido tienden a intercambiar energía con él. Pero no siempre se comporta así, en febrero su temperatura alcanza mínimas anuales siendo similar al Atlántico. Como puede observarse en las siguientes imágenes, en agosto se alcanzan los 29°C como temperatura del mar en el golfo de Valencia, bajando progresivamente la temperatura, pero se mantienen diferencias con las zonas peninsulares del litoral Atlántico de aproximadamente 5-10°C o incluso superiores.

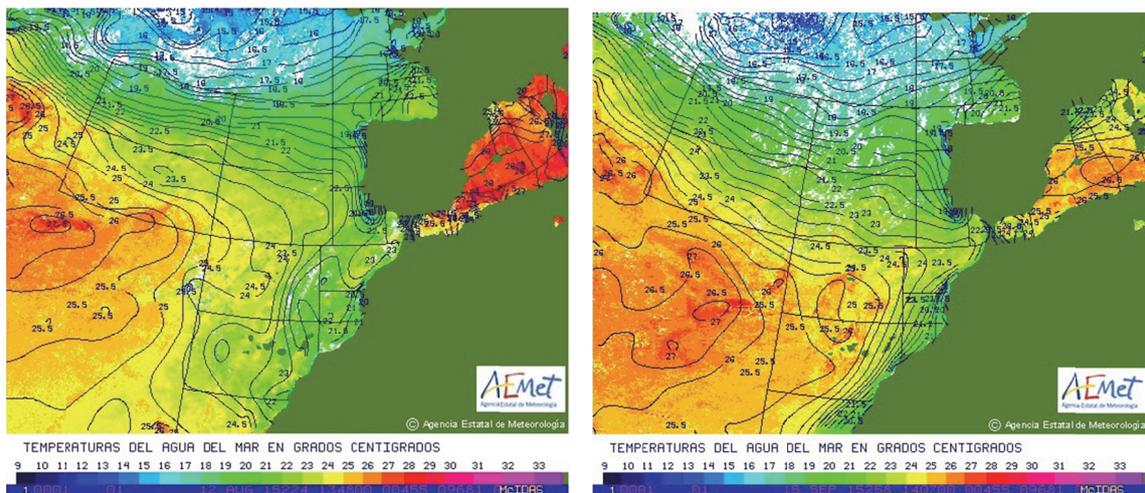


Imagen 131. Temperatura del agua del mar en agosto (12.08.2015) y de septiembre (15.09.15).

Fuente: AEMET, Agencia Estatal de Meteorología.

<sup>322</sup> NÚÑEZ, J. A. y RIESCO, J. Op. cit., p. 11.

### 5.2.2.1 Condiciones particulares de Valencia

En función de lo indicado anteriormente, podemos explicar fácilmente que localidades costeras mediterráneas como Valencia presentan humedades más elevadas que las del interior, debido a los procesos de evaporación que en las proximidades a ellas se producen y una considerable bajada de temperatura en meses invernales. En nuestra ciudad esta situación se ve aumentada por la presencia próxima de la Albufera, una laguna costera de poca profundidad, y de reducido tamaño (actualmente), situada en la parte Sur de la ciudad y dentro de su término municipal.

Esta situación geográfica hace que las temperaturas sean moderadas durante todo el año, pero que la humedad ambiental sea muy alta. Esta humedad sumada a la procedente del subsuelo por tratarse de un terreno aluvial arcilloso produce un aumento de la sensación de frío o de bochorno en las distintas épocas del año.

Destaca, como puede observarse en los datos de la Agencia Estatal de Meteorología entre 1971-2000, que la humedad relativa media no disminuye ningún mes del año del 60% y que se alcanzan valores próximos al 70% en los meses de verano desde junio hasta septiembre. Las condiciones climáticas de Valencia, según los datos y estudios que vienen recopilándose respecto a condiciones de temperatura, humedad y precipitaciones se resumen en los “climogramas” anuales y medios.

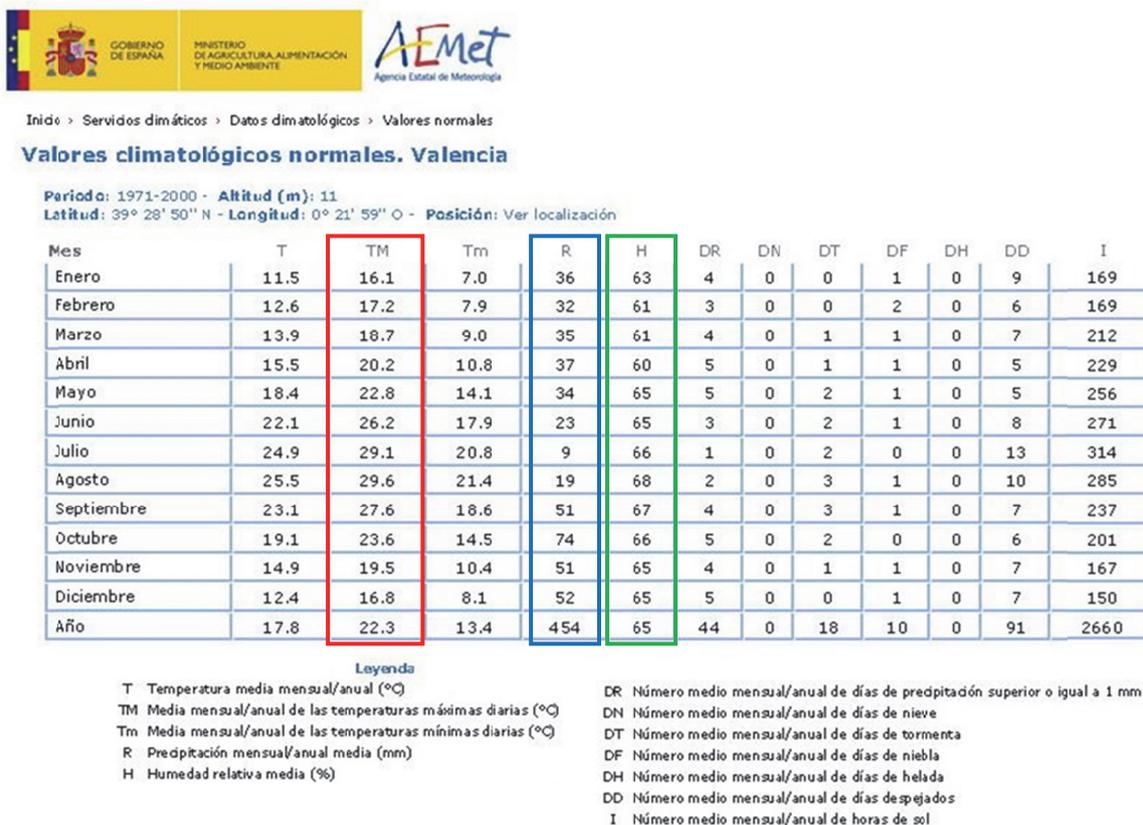


Imagen 132. Valores climatológicos normales de la ciudad de Valencia.

Fuente: AEMET, Agencia Estatal de Meteorología.

Aunque podría parecer sencillo mantener las condiciones de habitabilidad en las viviendas con estas condiciones climáticas, más bien resulta lo contrario. Es más complejo que la consecución de los objetivos de confort en climas más fríos, ya que la producción de calor, con distintas fuentes de energía (preferentemente renovables), siempre resulta más sencilla y económica que conseguir o mantener unas temperaturas interiores bajas.

También conviene destacar que las variaciones de temperatura son suaves, y aunque la temperatura media en agosto está en torno a 25°C, fácilmente pueden alcanzarse durante varias horas al día temperaturas de 40°C. En los meses más fríos de diciembre, enero y febrero, temperaturas de 10°C, o en algunos días o momentos puntuales incluso inferiores.

Por lo tanto, el salto térmico es considerable, aproximadamente 30°C y obligaría a estar preparados para poder afrontar estas situaciones tan diferentes. También el régimen de lluvias es muy cambiante, con veranos muy secos y un otoño habitualmente muy lluvioso, pudiendo llegar a lluvias muy intensas y localizadas.

En cuanto a la humedad relativa, es más o menos constante durante todo el año en torno a valores 60-68%, aunque su efecto sobre la temperatura —como ya se ha indicado anteriormente—, hace que la sensación térmica, tanto de frío como de calor, aumente.

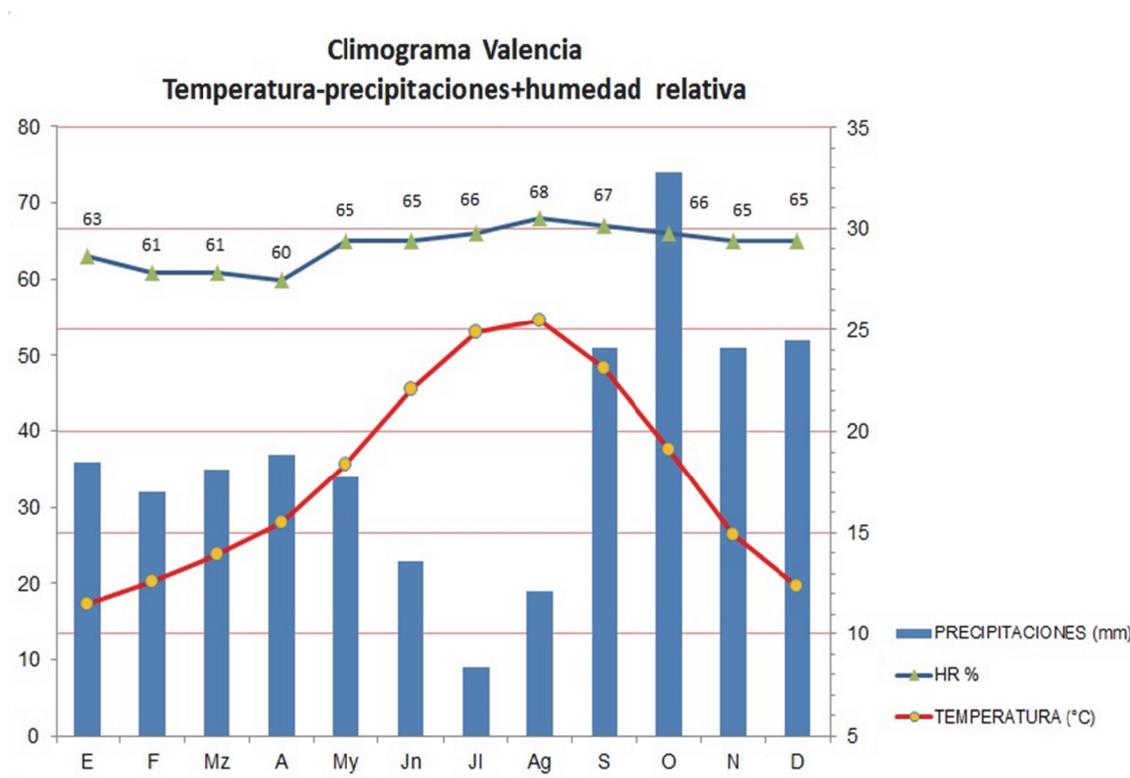


Imagen 133. Climograma de la ciudad de Valencia.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de AEMET.

Respecto a esta situación, lo más conveniente es ventilar o reducir la humedad por otros métodos. La cuestión en este caso será cómo conseguir esa ventilación, de manera natural preferentemente, evitando que en invierno suponga una pérdida del calor en el interior de los edificios.

Esto puede apreciarse de forma gráfica y sencilla a través del *Diagrama de Olgay*, adaptado a Valencia, por Pérez Cuevas<sup>323</sup>, añadiendo la temperatura y humedad media en cada mes del año según los datos de AEMET.

Puede verse sobre este gráfico que la situación ideal de bienestar en Valencia se encuentra en tres de los meses de primavera y otoño, aunque en el resto estaría relativamente próxima a la misma, salvo los meses extremos de enero y agosto. No obstante, la elevada humedad relativa de Valencia, entre el 60-70% durante todo el año hace que se encuentre situado siempre en la parte derecha de la gráfica, donde el área de la zona de bienestar se reduce.

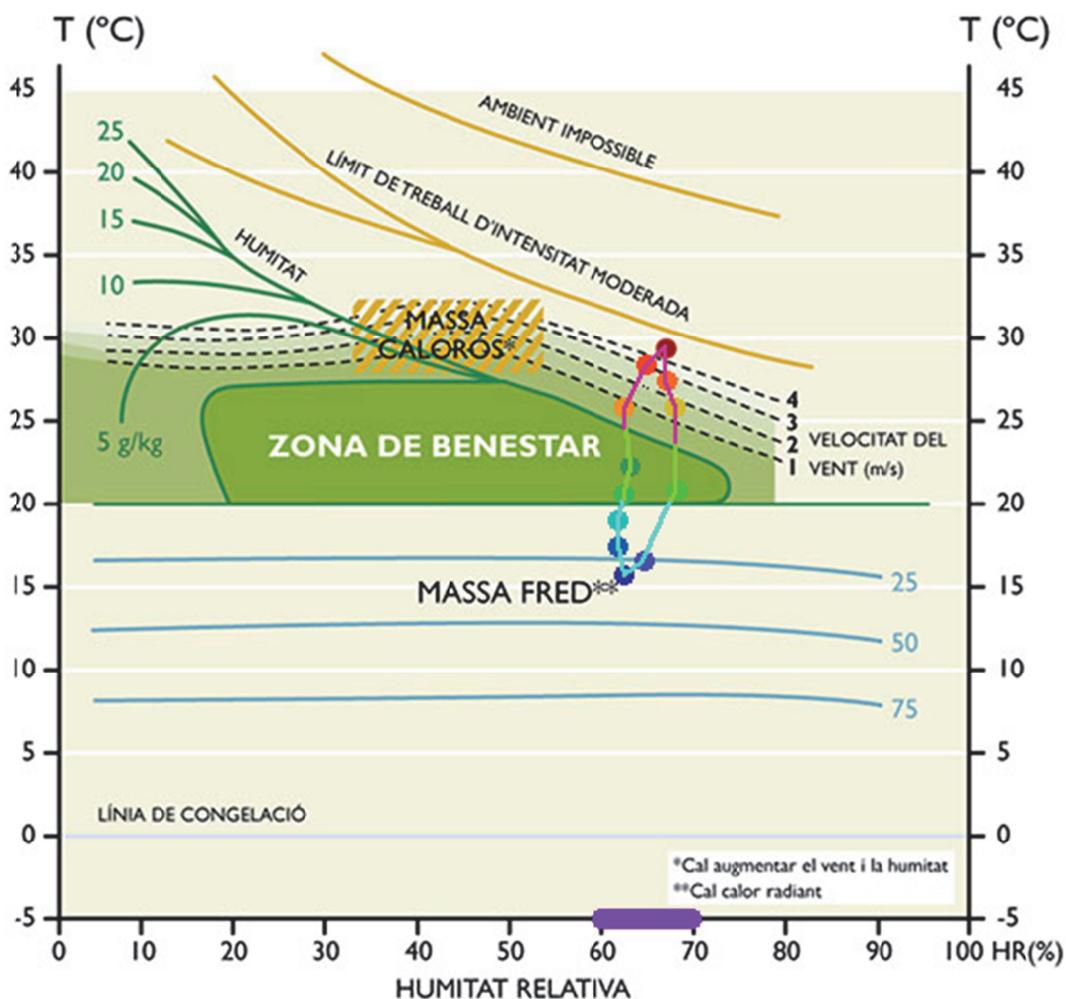


Imagen 134. Diagrama de Olgay, con datos de temperatura y humedad media en Valencia.

Fuente: Diagrama de Olgay adaptado a Valencia por Pérez Cuevas<sup>324</sup>, superponiendo los datos de AEMET.

<sup>323</sup> PÉREZ CUEVAS, A.J. "Clima i confort en les ciutats: la Ciutat de València". *Mètode: Revista de difusió de la Investigació de la Universitat de València*, 2001, no. 31, pp. 53-56.

<sup>324</sup> *Ibidem*.

Puede destacarse que esta situación resulta especialmente inconveniente y próxima a los límites de un trabajo de intensidad moderada en los meses de julio y en agosto. Sería necesaria una velocidad importante del viento (4 m/s o 15 km/h) para poder alcanzar los niveles de bienestar.

En invierno, con una humedad también muy alta, la situación se invierte, y sería preciso el aporte de calor, fundamentalmente por radiación solar, en torno a 25°C. Por lo tanto, se aprecia que la ventilación en verano es un factor clave durante una gran época del año (meses de junio a septiembre o incluso octubre), podría considerarse que es incluso más importante que la temperatura elevada y que deben estudiarse los elementos arquitectónicos que la favorezcan.

Esto puede apreciarse también con otros diagramas, como el que ha elaborado el Profesor Higón Calvet para Valencia, tomando los datos de temperaturas y humedad extremas en el periodo anual para los distintos meses<sup>325</sup>. Se aprecia la zona de confort en verde y las zonas roja y azul donde sería necesario introducir o activar estrategias diferentes, según la relación de temperatura y humedad.

Por otro lado, según este diagrama, en los meses de diciembre a febrero o incluso en marzo y abril resulta necesario introducir estrategias pasivas para mejorar las condiciones, que podrían estar cubiertas con las ganancias internas, ocupación, o con sistemas solares activos, captación solar.

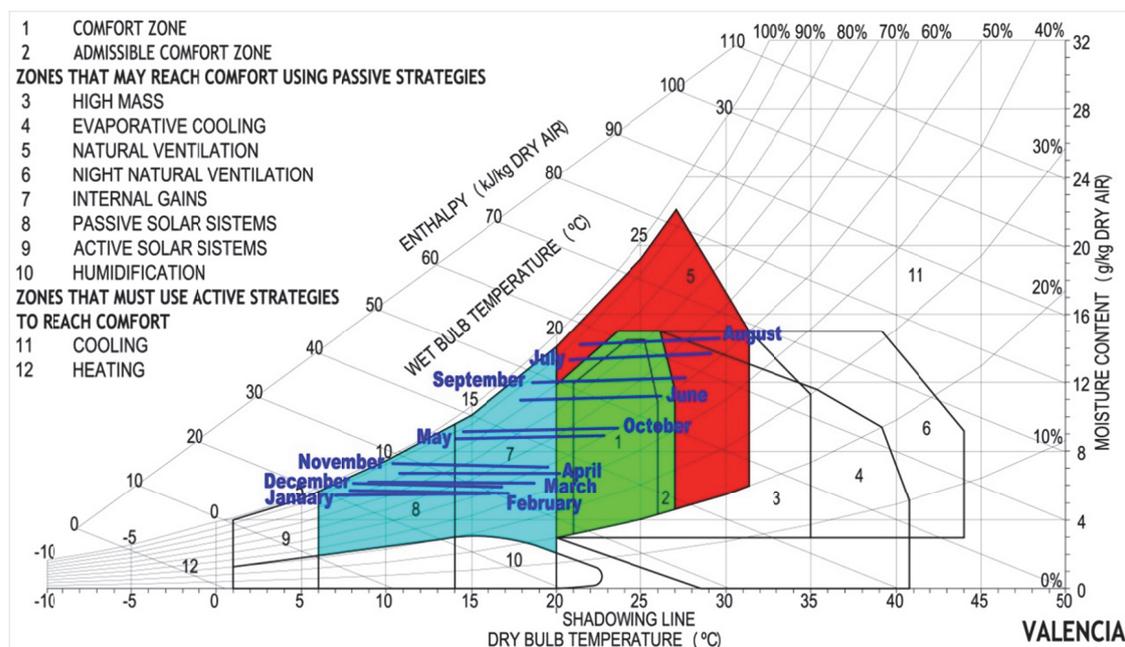


Imagen 135. Diagrama de Givoni para Valencia.

Fuente: J.L. Higón Calvet<sup>326</sup>.

<sup>325</sup> PASTOR VILA, R.; HIGÓN CALVET, J. L. "On Passive Bioclimatic Conditions at Cabanyal Neighbourhood, a sustainable model on the shores of the Mediterranean Sea". Construction and Building Research Vol.4, Springer International Publishing (Suiza), 2014. pp. 201-208.

<sup>326</sup> Ibidem.

Esto parece, en principio, sencillo, pero llega a resultar muy complejo en edificios con determinadas orientaciones, como en el Centro Histórico, como se verá más adelante. Estos edificios presentan problemas y restricciones a la aplicación de estas estrategias pasivas, puesto que presentan grandes obstrucciones solares a partir de ciertas plantas o diferencias muy notables en el soleamiento diarias o estacionales.

Sobre el aspecto de la ventilación y el régimen de vientos, cabe recabar o confirmar algunos datos. Los principales serían los descritos por los profesores José Jaime Capel y Manuel Viedma profesores de Geografía e Historia de la Universidad de Almería, autores de varios estudios sobre los vientos dominantes en toda España y en la zona del Mediterráneo. Respecto a Valencia, indican que en la ciudad es “palpable” la dualidad en el predominio de las direcciones Este y Oeste:

*La componente terral impone su hegemonía desde octubre a marzo, con un máximo en diciembre e inclusive en abril, cuando entra en acción el viento del este o levante.*<sup>327</sup>

Entre mayo y septiembre se impone esta dirección Este, habiendo tenido que rotar 180° en relación a los meses en que impera el Oeste, que en julio alcanza su máximo soplando el 18% del tiempo, momento en que el denominado viento de Poniente presenta uno de los registros más bajos del año con un 4,8% y después de agosto con un 3,5%. Otro momento especialmente significativo, según los autores del estudio, es mayo con un 20,7% de Calmas, pues se produce cierta igualdad entre el Este y el Oeste, aunque por primera vez a lo largo del año se inclina la balanza hacia la primera de las direcciones con un 14,6% frente a un 10,2%, respectivamente.

Fuera de los dos vientos dominantes destacan las componentes Oeste-Noroeste y Oeste-Suroeste (*Garbí*), de octubre a marzo, mientras que de mayo a agosto acompañan al levante los vientos de Este-Noreste y Este-Sureste. Según estos autores esta predominancia “zonal” no es fruto de la casualidad, ni de las velocidades que alcanzan algunas rachas de viento. Esto lo atribuyen al “marco topográfico”, con la apertura al Mediterráneo por el este y la canalización de los flujos del poniente gracias al espacio abierto entre la serranía de Alcoy y las prolongaciones meridionales del Sistema Ibérico, favoreciendo las direcciones dominantes y sus elevadas intensidades.

A esto hay que añadir, como indican las mediciones realizadas, que la intensidad de estos vientos no suele superar en la ciudad los 10-15 km/h, estando sus valores máximos en los vientos del Oeste, en torno a 20 km/h. Por lo tanto, tenemos un régimen de vientos bastante constante aunque con una intensidad pequeña, relacionados con la situación geográfica y la proximidad del mar.

Estas condiciones son favorables para la disipación de la contaminación ambiental urbana, que habitualmente no resulta un problema como recientemente ha ocurrido en otras ciudades como Madrid o incluso en periodo invernal en Valladolid o Sevilla. En algunas de estas ciudades recientemente se han incrementado las restricciones del tráfico debido a las altas concentraciones de gases como en NO<sub>2</sub> procedentes de los vehículos diésel.

---

<sup>327</sup> CAPEL, J. J. y VIEDMA, M. “Régimen de Vientos y Presión Atmosférica”, en NIMBUS, nº 13-14, 2004, pp.87-107.

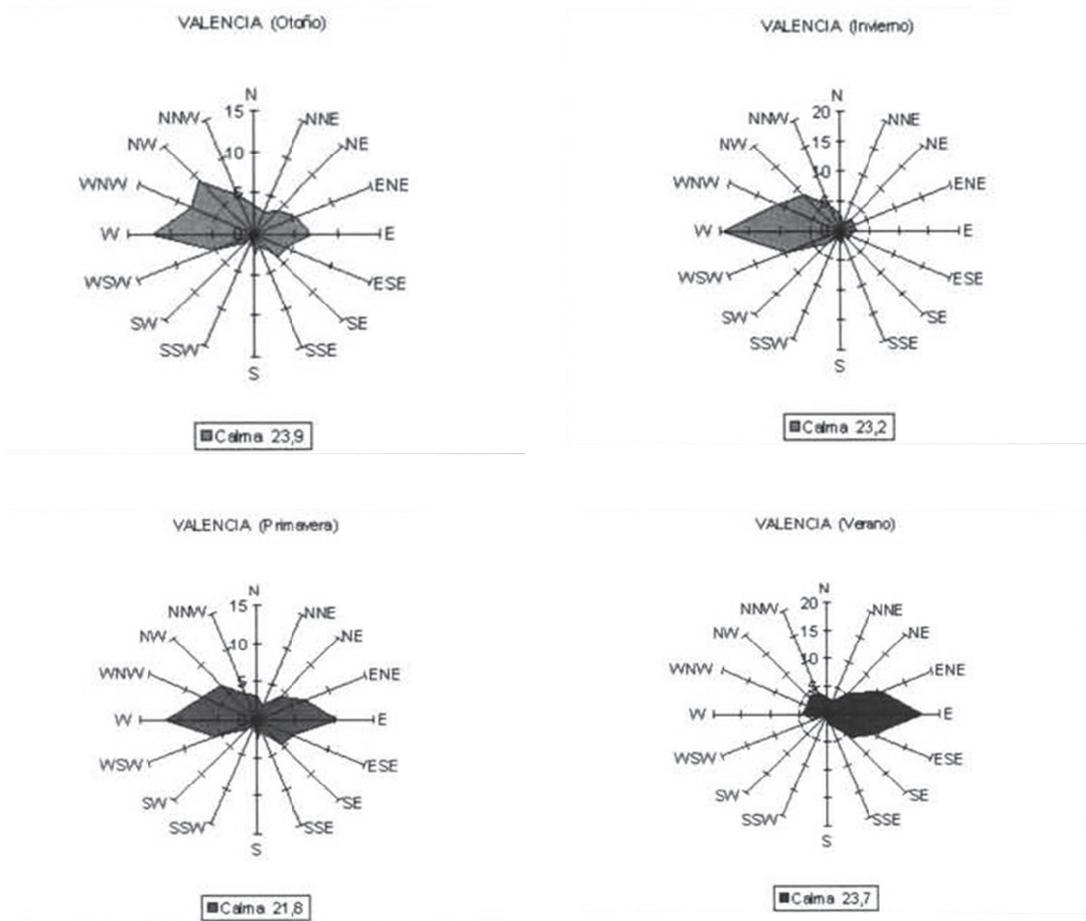


Imagen 136. Frecuencias estacionales de la dirección del viento en Valencia.

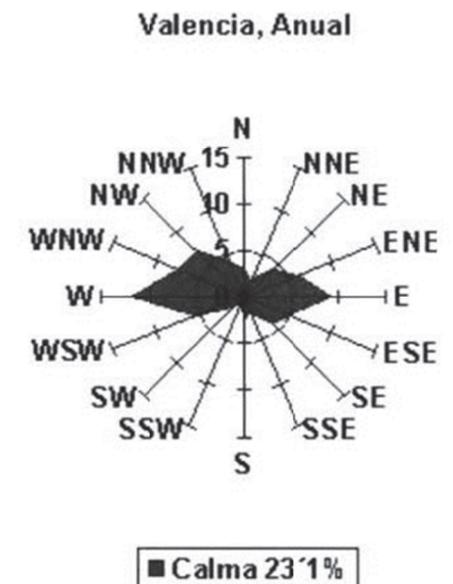


Imagen 137. Régimen de vientos anual de Valencia.

Fuente: J.J. Capel, y M. Viedma <sup>328</sup>

<sup>328</sup> CAPEL, J.J. y VIEDMA, M. Op. cit.

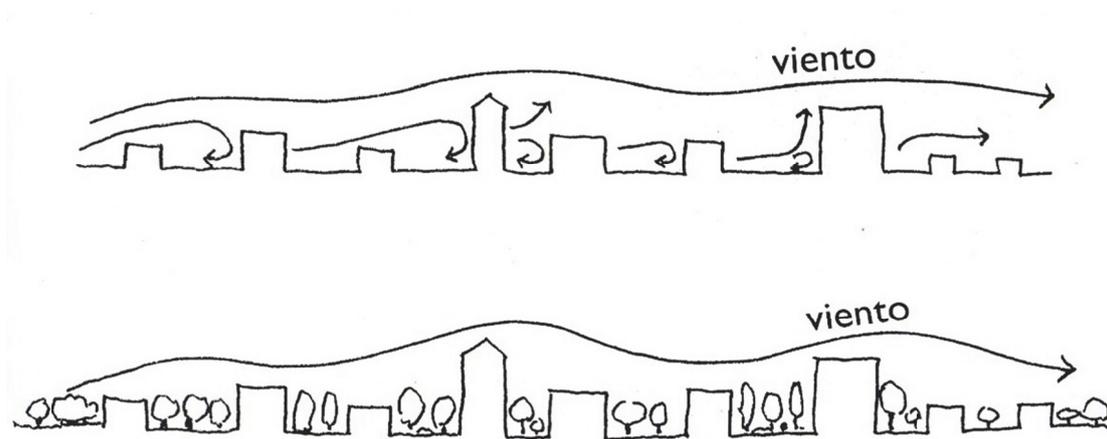


Imagen 138. Efecto del viento y mejora con la introducción de arbolado.

Fuente: B. Edwards<sup>329</sup>.

Siguiendo criterios bioclimáticos esta situación de los vientos se debería tomar muy en consideración para la orientación de los edificios y en particular de sus huecos, aberturas y comunicaciones entre las distintas estancias y orientaciones. De este modo se favorecería la circulación del aire y la ventilación natural, utilizando diseños y sistemas pasivos.

No obstante, a estas condiciones generales cabría añadir las condiciones particulares del medio urbano, como puede apreciarse en los esquemas de varios autores y de la publicación reciente del IVE sobre las estrategias de diseño pasivo para la edificación. Como bien indica este texto, las mediciones de estos datos suelen realizarse en estaciones meteorológicas en campo abierto o sin obstáculos significativos en sus proximidades y a una altura superior la que suelen percibir sus efectos las personas<sup>330</sup>.

Del mismo modo, se deberían tener en cuenta además factores como la altura de la edificación (tanto en su conjunto como individualmente), los tipos de cubiertas, la orientación de las calles y los edificios, así como la presencia de vegetación y sus distintos tipos de plantación.

Todas estas circunstancias influyen notablemente a las condiciones en que el viento afecta a las zonas urbanas, especialmente las consolidadas, aunque su definición, cuantificación y comprobación resulta compleja. De hecho no se ha verificado hasta el momento una metodología para su cuantificación de manera precisa.

#### 5.2.2.2 Condiciones particulares de la ciudad y del Centro Histórico

Aunque se hayan considerado estas condiciones de temperatura, humedad y vientos, según las teorías generales de sostenibilidad, las condiciones de temperatura y humedad generales, tiene peores condiciones en la parte central de la ciudad, debido al efecto de la "isla de calor" o "isla térmica". Por lo tanto, en los edificios situados en el Centro Histórico de Valencia habrá que contar con esas peores condiciones de

<sup>329</sup> EDWARDS, B. *Guía Básica de Sostenibilidad*, Op. cit. p. 207

<sup>330</sup> ALONSO MONTERDE, M. et al. *Guía de Estrategias de diseño pasivo para la edificación*. Foro ESCV-IVE, Valencia 2015. p. 19.

ventilación y el consiguiente aumento de la temperatura, aproximadamente entre dos a tres grados respecto a los situados en la parte externa o en el área metropolitana.

Como puede apreciarse en las siguientes imágenes de Pérez Cuevas<sup>331</sup>, se produce un incremento considerable de temperatura en el centro de Valencia, y en particular, en el Centro Histórico. Como ocurre en otras ciudades, es la parte más densamente construida y urbanizada.

La diferencia térmica puede suponer hasta 3 o 4 grados centígrados entre unas zonas y otras, manteniéndose esta diferencia de temperatura con las variaciones u oscilaciones diarias. La consecuencia directa sería tomar unas condiciones ligeramente más extremas para esta zona concreta de la ciudad, lo cual no se considera habitualmente.

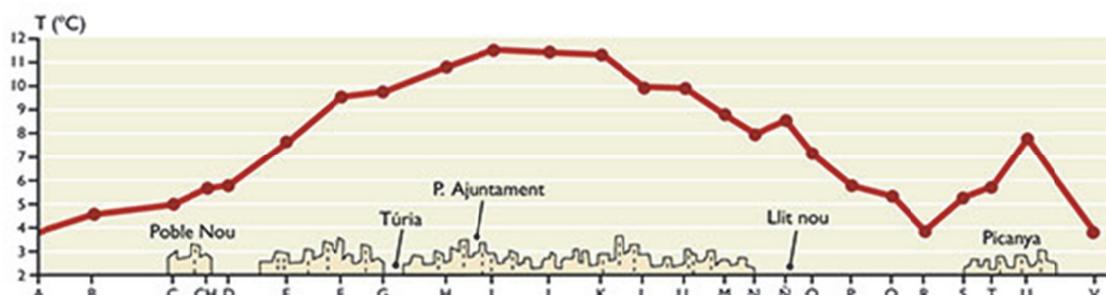


Imagen 139. Efecto "Isla de calor" en la ciudad de Valencia.

Fuente: J.A. Pérez Cuevas<sup>332</sup>.

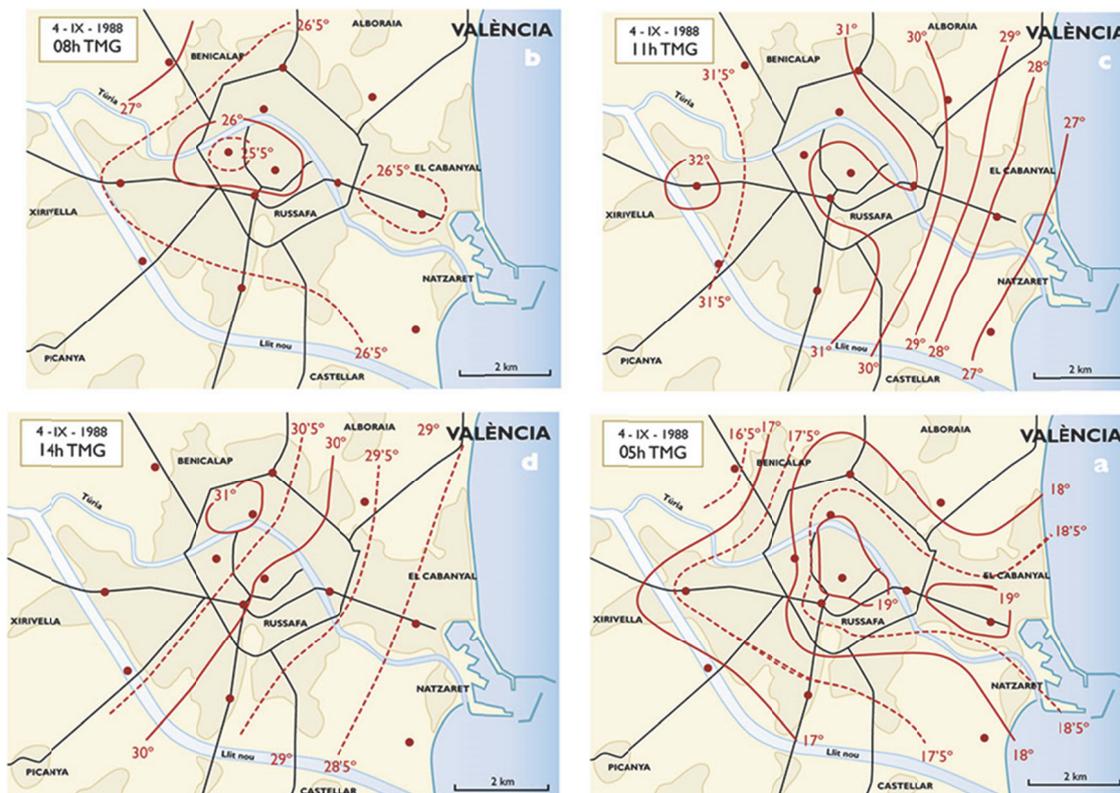


Imagen 140. Variación de las temperaturas en Valencia en función de la hora del día.

Fuente: J.A. Pérez Cuevas<sup>333</sup>.

<sup>331</sup> PÉREZ CUEVAS, A.J., Op. cit., pp. 53-56.

<sup>332</sup> *Ibidem*.

<sup>333</sup> *Ibidem*.

### 5.2.3 Calidad ambiental, contaminación atmosférica

En este apartado se deben reconocer, siguiendo los indicadores o parámetros medioambientales, cuál es la calidad del aire y las mediciones de aquellos componentes o elementos contaminantes presentes en la atmósfera que son nocivos para el ser humano. En Valencia se cuenta con la ventaja de ser una ciudad próxima a la costa con un régimen de brisas más o menos constante, como se ha indicado, por lo que los efectos en principio son menores.

No obstante, según establece la Directiva europea sobre la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa<sup>334</sup>, cuando en determinadas zonas o aglomeraciones, los niveles de contaminantes en el aire ambiente superen unos valores denominados límites u objetivos, incluyendo el margen de tolerancia correspondiente a cada caso, los estados miembros deben elaborar planes de calidad del aire para esas zonas y aglomeraciones con el fin de conseguir respetar dichos valores.

En la legislación española también se establece esta necesidad, sobre los planes y programas para la protección de la atmósfera y para minimizar los efectos negativos de la contaminación atmosférica, especialmente en los municipios con población superior a 100.000 habitantes<sup>335</sup>. Según la normativa, estas ciudades deben adoptar planes y programas para el cumplimiento y mejora de los objetivos de calidad del aire, dentro del marco de la legislación sobre seguridad vial y de la planificación autonómica y teniendo en cuenta los planes de protección de la atmósfera de las respectivas comunidades autónomas.

En Valencia disponemos del reciente Informe denominado *Planes para la mejora de la calidad del aire de la aglomeración ES1016: L'Horta (Valencia y entorno metropolitano)*<sup>336</sup>, en cuya redacción han participado Ayuntamiento de Valencia, a través de la Regidoria de Contaminació Acústica i Anàlisi Mediambiental, la Generalitat Valenciana, a través de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, así como la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM) y Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos S.A.(VAERSA).

Este informe consta de diecisiete capítulos, en los cuales se analiza la situación actual, se publican los valores de las mediciones realizadas y se ofrecen propuestas concretas de actuación en distintos ámbitos. Estas propuestas van enfocadas principalmente a la mejora de las condiciones de movilidad, el tráfico urbano e interurbano, las actividades industriales y las portuarias. Se dividen también en función de los ámbitos de competencia de las distintas administraciones, municipal, autonómica y estatal.

Según explica este informe en su introducción, siguiendo normativa vigente, el diagnóstico de la calidad del aire se debe efectuar en términos de zonas y aglomeraciones, que implícitamente pueden considerarse como “unidades de gestión”,

---

<sup>334</sup> Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo de 2008, art. 23.

<sup>335</sup> Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, art. 16.

<sup>336</sup> Documento aprobado por el Pleno del Consell de la Generalitat Valenciana el 30 de mayo de 2013 y publicado en las web del Ayuntamiento y de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient.

tanto desde el punto de vista de la evaluación de la calidad del aire como de la implantación de medidas correctoras.

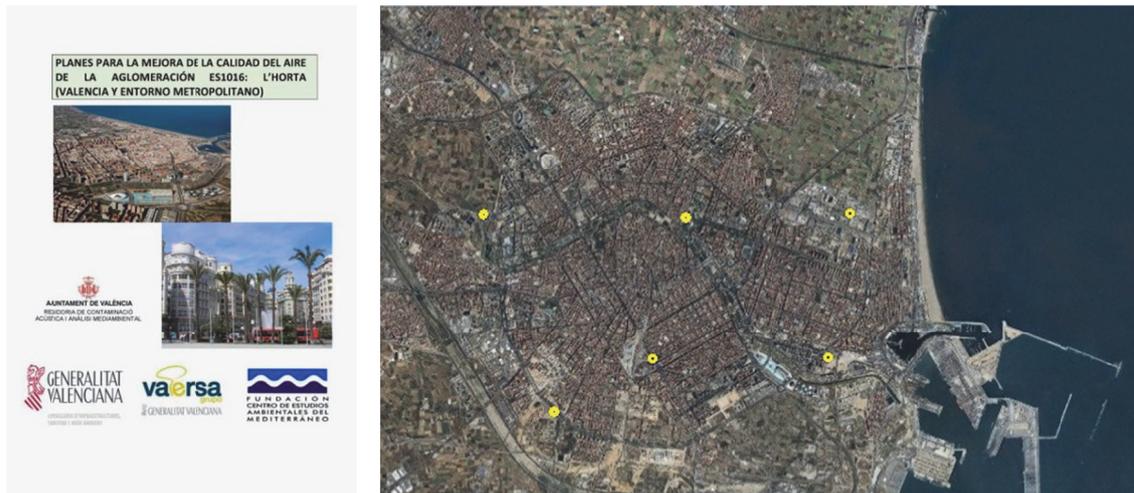


Imagen 141. Informe sobre contaminación y localización de las estaciones de medición.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

Sigue destacando que establecer estas zonas y asignarles un cierto grado de calidad del aire resulta una tarea complicada, que se convierte en especialmente crítica en el caso de una ciudad, donde la orografía urbana, constituida por la alternancia de calles y edificios supone un elevado grado de complejidad.

Continúa indicando que esto se agrava debido a las profusas emisiones que se producen en este ámbito debido al tráfico rodado. Por lo tanto, reconoce la dificultad de establecer un diagnóstico fiable de la distribución de los niveles de contaminación de manera global para toda la ciudad, de manera que se puedan establecer relaciones directas con sus causas.

No obstante, como puede observarse en la imagen anterior las mediciones se realizan en puntos o zonas bastante alejadas del centro de la ciudad y en particular del centro histórico. La más próxima al centro de la ciudad se realiza en el Centro Meteorológico de Levante, ubicado en los Jardines de Viveros, pero sus condiciones son diferentes, ya que está rodeada de vegetación y no pueden compararse, por lo que lamentablemente los datos no resultan representativos para conocer la situación en el Centro Histórico de Valencia.

Según el informe en el caso concreto de la ciudad de Valencia y su entorno, las mediciones realizadas indican una reducción general de las emisiones para la mayoría de los compuestos contaminantes que establece la legislación vigente. Estas mejoras las atribuye, sobre todo, a mejoras tecnológicas introducidas en los procesos industriales –especialmente en los vehículos a motor– e incluso domésticos, pero que resultaron insuficientes en el caso concreto de los óxidos de nitrógeno, que hasta 2010-2011 no se pudieron situar por debajo de los límites permitidos.

Según los datos analizados las emisiones de los automóviles serían, en el caso de la ciudad de Valencia y su entorno próximo, los principales responsables de la contaminación ambiental. Además, se establece que su contribución a este deterioro no es resultado exclusivo de la combustión interna en el motor de los vehículos, sino que también tienen su origen en otros factores.

Entre ellos destaca la propia evaporación del carburante durante la exposición del vehículo al medio que se produce bajo temperaturas ambientales elevadas (habitual en las condiciones climáticas de Valencia), los repostajes (en los que destaca una numerosa red de gasolineras situadas en el entorno urbano), así como a desgastes por rodadura (tanto de los neumáticos como del propio firme de la vía).

Concluye el informe indicando que el principal origen de la contaminación es la acción del tráfico rodado, ya que la combustión es fuente de óxidos de nitrógeno, dióxido y monóxido de carbono, a los que se añaden los hidrocarburos cuya combustión no es completa (liberados por los escapes incontrolados), y finalmente las partículas en suspensión, originadas por el desgaste asociado a la circulación, en el medio ambiente (hasta un 50%).

Frente a todo esto se proponen una serie de medidas encaminadas fundamentalmente a favorecer el transporte público y disminuir el uso de los vehículos. Por lo tanto se debería actuar según las competencias de cada administración promoviendo estos aspectos y participando activamente por parte de los ciudadanos.

Por otra parte, si hasta ahora se había confiado la reducción de la contaminación a la mejora de los vehículos, tras el reciente escándalo de fraude descubierto en la empresa Volkswagen algunos de los criterios, planteamientos y resultados se ponen en duda. En este caso se había manipulado el software de los vehículos para evitar que se detectaran los niveles reales de emisión de gases.

Otro asunto similar y muy reciente ha sido la sanción que la Unión Europea ha propuesto imponer a Alemania un país que tradicionalmente ha sido un gran defensor de las cuestiones medioambientales. En este caso, se trata de que no se haya impedido el empleo de gases prohibidos en los circuitos de aire acondicionado de los vehículos fabricados por la empresa Mercedes.

Todo esto nos lleva a que debemos mantener unas políticas y actitudes activas, para que la contaminación no resulte un problema a medio y largo plazo. En el caso del centro histórico cabe plantear en todo caso acciones concretas, como la medición puntual en puntos reconocibles, la limitación del tráfico de vehículos o su restricción en determinadas zonas y horarios, como ocurre en otros centros históricos. Esta medida debe ser de tipo global, ya que actuaciones parciales resultarían erráticas y efímeras.

#### **5.2.4 Limpieza y gestión de residuos**

Este es un asunto que los indicadores medioambientales urbanos consideran fundamental. En esta cuestión entran en juego distintos factores, tanto la gestión de las administraciones como la participación e implicación de los ciudadanos. Por este motivo a veces no se tiene mucha conciencia y no se facilita o se dispone de suficiente información.

En este aspecto, Valencia ha ido mejorando hasta ahora, según los datos y reconocimientos que ha recibido. Entre ellos destaca el de la entidad ATERGUS<sup>337</sup> que distinguió al Ayuntamiento de Valencia en 1994 con la Escoba de Plata. La misma entidad le otorgó posteriormente, en 1998, la Escoba de Oro, y a partir de 2004 ha conseguido varios galardones de Escoba de Platino.

La gestión de residuos en España hace mucho tiempo que implantó su separación, al menos en los principales tipos de vidrio, cartón, plásticos-latas, y RSU generales. Respecto al número, colocación y distribución de los contenedores de estos residuos, es competencia municipal, si bien otras empresas contratadas por el Ayuntamiento se encargan actualmente de la gestión de cada tipo de residuo. En este apartado, cabe solamente analizar esta situación, el tipo, número y distribución de estos elementos de recogida.

El mayor problema de la gestión de residuos que se registra en este barrio es la inexistencia de contenedores específicos de reciclaje en la zona interior del barrio y la escasez de contenedores de RSU. Los contenedores de reciclaje se encuentran en el perímetro, en calles con anchura superior a dos carriles, lo que nos da una idea acerca de los motivos, que no pueden ser otros que la maniobrabilidad del camión que recoge este tipo de residuos. Ante la escasez de contenedores algunos vecinos y sobre todo los establecimientos de hostelería optan por “modelos individuales” que resultan insuficientes.



Imagen 142. Plano de situación de contenedores de RSU y de reciclaje.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>337</sup> ATERGUS Entidad para la gestión de residuos y medio ambiente.



Imagen 143. Problemática situación de los contenedores de residuos.

Fuente: Archivo propio.

En muchos casos acaban situados en los entornos de monumentos, plazas o espacios públicos singulares, deteriorando las condiciones visuales, y en algunas ocasiones de salubridad, ya que están situados en superficie. En numerosos emplazamientos los contenedores interrumpen el paso, reducen las aceras y generan complicaciones reduciendo las escasas zonas de aparcamiento de vehículos en los espacios públicas, como en las pocas plazas que existen en el barrio.

Para la gestión de otro tipo de residuos como muebles y enseres en desuso, hay que recurrir bien al teléfono 010 del Ayuntamiento o bien a las unidades móviles de recogida que se desplazan por los distintos barrios de la ciudad, con una programación y unos horarios. Esta es una buena solución aunque dato el reducido número (tres en todo el centro histórico) y sus horarios (dos a tres horas como máximo en cada emplazamiento), limitan el posible uso por los ciudadanos.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

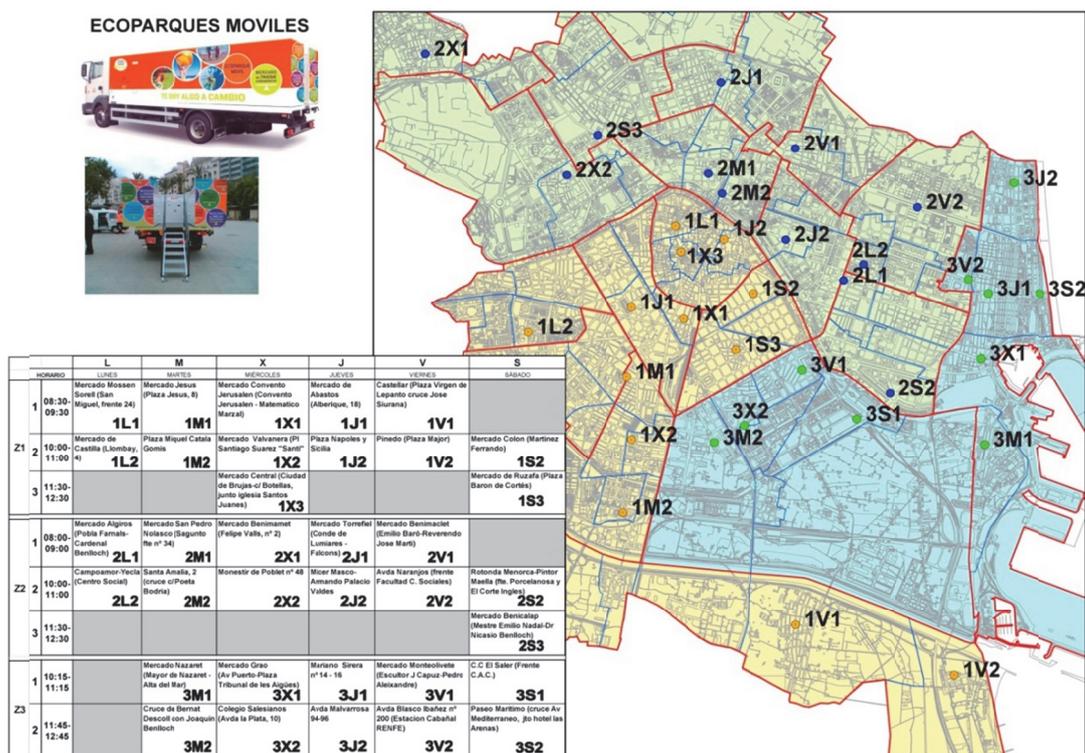


Imagen 144. Plano de localización de los "eco-parques móviles".

Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

En relación a residuos específicos para algunos elementos como las pilas, en la zona de estudio se encontrarían un total de tres unidades según los planos consultados, lo que resulta un número muy escaso para un barrio tan extenso. Estos contenedores formarían parte del mobiliario urbano, por lo que a veces resulta un poco complicado identificarlos. Por lo tanto, no cabe más remedio que recurrir en este caso a los puntos de recogida en los comercios grandes y medianos de la zona, donde se pueden encontrar recipientes o contenedores específicos para su gestión.

### 5.2.5 Condiciones acústicas: ruido

Uno de los elementos que más afectan a las condiciones de habitabilidad en las ciudades es el ruido exterior. Su origen principal es la circulación de vehículos, a motor, y tiene su origen en el propio ruido de los coches y el producido por el desplazamiento sobre la calzada.

En Valencia se han realizado varios estudios al respecto, siendo el más reciente el realizado para los Planes de acción en materia de contaminación acústica del término municipal de Valencia. Ha sido confeccionado por la empresa AUDIOTEC para la Regidoria de Contaminació Acústica i Laboratori Municipal.

Adicionalmente, cabe citar que en la página web del Ayuntamiento de Valencia están disponibles los llamados "Mapas del ruido" en los que figuran los niveles de ruido registrados o calculados según las distintas calles. Estos se representan por colores siguiendo un rango de ruido registrado o previsible en dBA.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

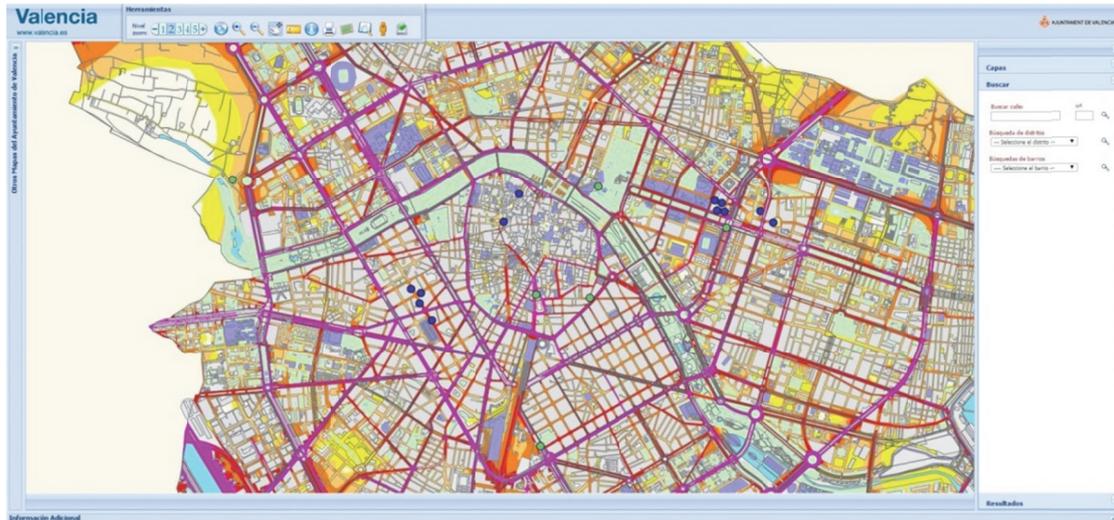


Imagen 145. Mapa de ruido en Valencia, detalle de la parte central y zonas ZAS.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia<sup>338</sup>.

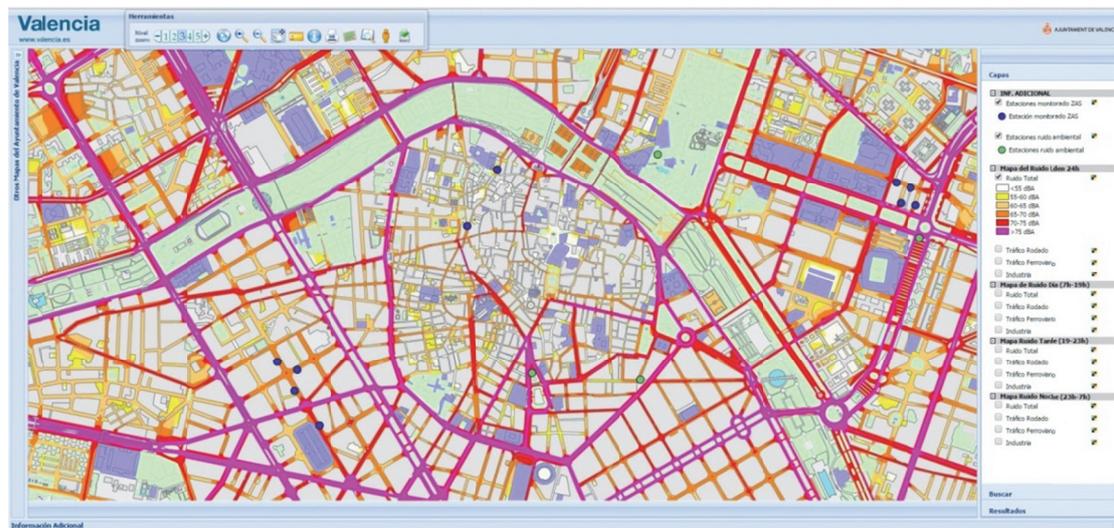


Imagen 146. Mapa de ruido en Valencia, detalle del Centro Histórico.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia<sup>339</sup>.

Estos mapas se utilizan para diferenciar en la ciudad tipos de zonas, comprobando el nivel de ruido que existe en el ambiente exterior de cada una de ellas. La caracterización de los tipos de zonas en que se divide la ciudad, se le llama Área Acústica. Estas áreas pueden variar según el uso predominante de cada una de las zonas.

También se indican en estos mapas las denominadas ZAS (Zonas Acústicamente Saturadas). Son zonas especiales en las que se registran unos niveles sonoros más altos, sobre todo por las noches, debido fundamentalmente a la concentración de actividades de ocio, por lo que tienen puntos de medición y condiciones específicas: regulaciones de concentración y tipo de actividades autorizables, horarios, etc.

<sup>338</sup> AYUNTAMIENTO DE VALENCIA. URL: <http://mapas.valencia.es>

<sup>339</sup> *Ibidem*.

En la zona de estudio, el barrio de Seu-Xerea, no se aprecian unas condiciones especiales de ruido respecto al resto de la ciudad. Las peores condiciones, como cabría esperar, se registran en las zonas perimetrales debido a la circulación de vehículos por la parte Norte, en su límite con el río, calle Conde de Trénor y plaza del Temple, así como en la plaza de Tetuán con más de 75 dbA de ruido total diario.

También en alguna zona interior como en la calles de la Paz y de Serranos. Aumenta la intensidad también en otras calles, como en la del Mar, debido a que es una calle de conexión con tráfico de intensidad media. Todo ello puede apreciarse en estas imágenes adjuntas. En alguna de estas zonas como la citada de la Paz, ya se han establecido reducciones de velocidad de los vehículos por este motivo y para tener unas mejores condiciones de seguridad.

Estas condiciones están relacionadas con el trazado del viario, sus conexiones con el resto de la ciudad y del centro histórico, así como el tipo de vía, su anchura y el tipo de calzada. En la parte interior se aprecia que las zonas residenciales tienen una baja intensidad, entre 55-60 dbA de ruido total diario, lo que supone en principio unas buenas condiciones para estas zonas. No obstante, en esta parte del barrio cabe mejorar otras condiciones, como las que indica el informe citado, de tipos de pavimento o del tipo de los contenedores de RSU y de reciclaje para evitar ruido en las operaciones de manipulación (carga-descarga).

En lo referente a los edificios de vivienda de manera particular cabría comprobar todos los elementos constructivos que los conforman: envolvente (fachada y cubierta en su caso), forjados y elementos de división interior y de separación entre distintas propiedades. Todos ellos deben cumplir las normas de aislamiento acústico en el edificio. Debido a la configuración constructiva de los edificios, gruesos muros de obra de fábrica con una masa considerable, esto resultaría especialmente necesario en las carpinterías, que constituye el punto más débil respecto a las condiciones de ruido.

Como se verá en los siguientes capítulos, esto coincide también con las condiciones de aislamiento térmico en la mayoría de los casos, por lo que estos elementos constructivos son los que requieren una atención especial en los dos casos y deben ser considerados prioritarios cuando se plantea una rehabilitación en edificios residenciales de la zona.

## 5.2.6 Movilidad urbana

Podemos abordar este aspecto, se debe acudir al concepto y definición de movilidad urbana sostenible. Se puede tomar como referente la definición que realizaron Joan Olmos y Vicente Torres<sup>340</sup> como:

*El conjunto de estrategias urbanas que persiguen, como objetivo prioritario, reducir los desplazamientos obligados, mejorar la calidad ambiental de la ciudad y posibilitar la recuperación del espacio público para otros usos diferentes de los actualmente hegemónicos.*

---

<sup>340</sup> OLMOS LLORÉNS, J.; TORRES CASTEJÓN, V. *Movilidad y espacio público*. Capítulo del libro: *Un futuro para el Pasado. Un diagnóstico para la Ciutat Vella de Valencia*. Dirección y coordinación: Fernando Gaja. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia, Instituto Valenciano de la Vivienda, Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, 2009.

Estos autores inciden en el problema que supone el tráfico rodado para las ciudades y en la necesidad de abordar la peatonalización de calles o zonas de los centros históricos, así como en el uso de otros medios de transporte que sean alternativos a los vehículos. Según su análisis, los tejidos de los centros históricos, con su elevada densidad no pueden soportar la presión del incremento constante de vehículos.

Además, según el análisis que realizan, la gestión del tráfico que se lleva a cabo actualmente en el Centro Histórico de Valencia ha asignado mayor capacidad a la parte del viario que permite la entrada de vehículos, que al de salida. Considera que este hecho genera que se produzcan los atascos y mala circulación. Esto congestiona el tráfico de vehículos en el centro histórico y genera problemas de contaminación y de ruido. Abogan por una mayor peatonalización real del centro histórico y una mejora de las condiciones del transporte público.

Durante los últimos años la EMT (Empresa Municipal de Transportes), que gestiona los autobuses públicos de Valencia ha ido consolidándose y extendiendo una red cada vez más amplia y completa. Esta red plantea ya como una buena alternativa al vehículo privado, pero su circulación en el Centro Histórico de Valencia sigue las rutas marcadas por el ancho de las vías principales.

Actualmente sus recorridos mayoritarios son radiales, es decir que pasan o transcurren por el centro de la ciudad, el centro histórico. Sin embargo, actualmente no existen líneas que lo atraviesen por algunas zonas interiores. Esto es debido a lo intrincado de los recorridos y al ancho de las calles, a lo que se une la dificultad de establecer paradas específicas. Como solución a esta situación, durante varios años se estuvieron utilizando autobuses de pequeñas dimensiones (microbuses), pero estas líneas y recorridos, fundamentalmente la “número 5 B” o interior, se han eliminado, por lo que ya no se realizan trayectos por el interior del Centro Histórico.

Por otro lado, la distribución actual de la red de autobuses lleva a que en determinados puntos, como la plaza de Tetuán o la plaza de la Reina, se produzca una alta concentración de paradas de autobús. Esto supone una gran congestión del tráfico rodado, generando otro tipo de problemas y de impactos medioambientales. Este hecho resulta tan notable, que en el propio plano de la EMT se aprecia una ampliación específica de esta zona central, que abarca fundamentalmente la parte Sur del Centro Histórico. En esta zona pueden apreciarse el número tan elevado de líneas y paradas.

Ante esto, la nueva corporación municipal ha enunciado algunas propuestas, aunque de momento se encuentran en fase de estudio. Entre ellas destacan algunas que ya han sido polémicas, como la reducción de la velocidad máxima a la que pueden circular los vehículos en todo el centro histórico, limitándola a 30 km/h o la reciente peatonalización de la plaza del Ayuntamiento y de las calles circundantes al Mercado Central.

Según las previsiones realizadas, estas medidas deben contribuir a mejorar las condiciones de ruido, contaminación ambiental y seguridad vial. Sin embargo, y concretamente al respecto de la peatonalización de la zona del Mercado, ha recibido ya las primeras críticas por haberse realizado de manera un tanto precipitada, con escasa planificación y medios, por lo que actualmente parece más bien una actuación provisional con una deficiente materialización urbana.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imagen 147. Plano general de la red de transporte con autobús urbano EMT.  
En el borde superior derecho la ampliación de la zona Sur del Centro Histórico con gran concentración de líneas y paradas.  
Fuente: EMT Valencia.

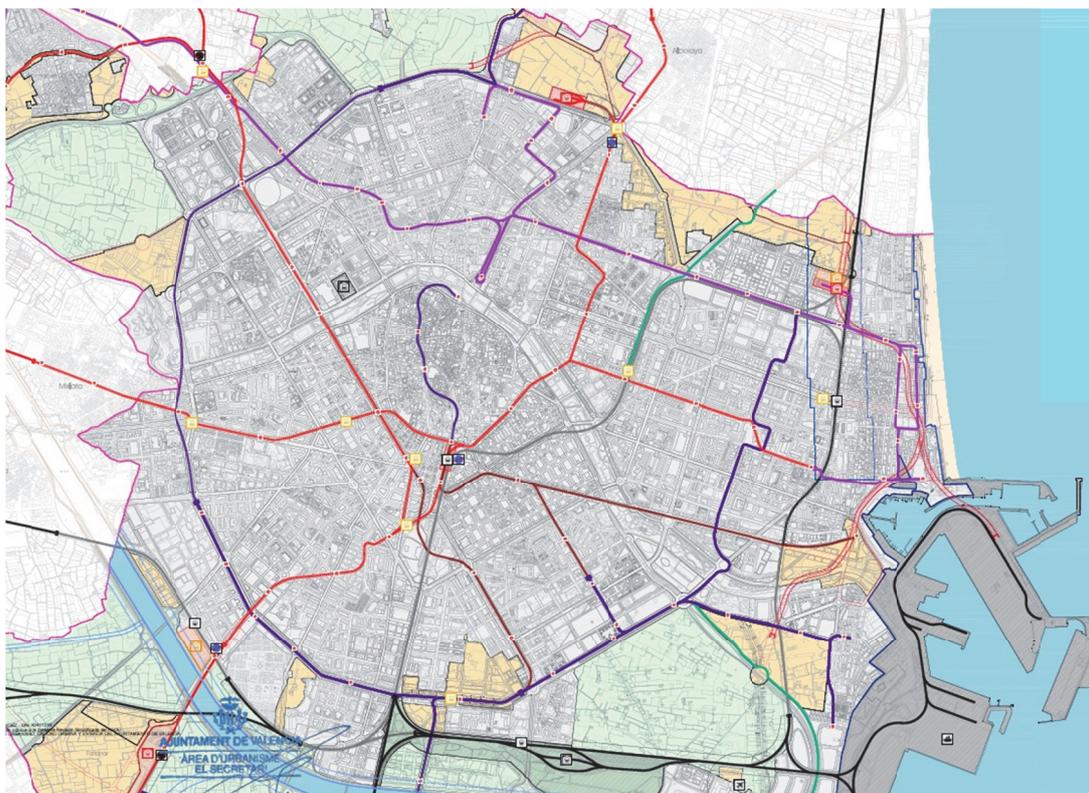


Imagen 148. Plano de la Red Primaria de Transporte.  
Destaca la previsión de nuevas líneas (azul oscuro). Una de ellas atraviesa el Centro Histórico, otra de circunvalación exterior.  
Fuente: Ayuntamiento de Valencia, previsiones de la revisión del Plan General de Valencia. Diciembre de 2014.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imágenes 149 y 150. Reciente peatonalización en la zona del Mercado Central y la Lonja.  
Fuente: Archivo propio.



Imágenes 151 y 152. Efectos de la falta de planificación en la peatonalización.  
Fuente: Archivo propio.



Imágenes 153 y 154. Plaza Ciudad de Brujas, obras paralizadas y edificio pendiente de rehabilitación.  
Fuente: Archivo propio.



Imágenes 155 y 156. Plaza de Tetuán, tráfico y espacio público consumido por elementos urbanos.  
Fuente: Archivo propio.

Las previsiones introducidas en la revisión del Plan, proponían la realización de nuevas redes de metro y tranvía, una de ellas atravesaría el Centro Histórico y tendría una parada junto al Mercado Central en la Plaza Ciudad de Brujas. Las obras de las estaciones han supuesto una gran inversión en los últimos años, muchas dificultades y no han estado exentas de polémicas, pero actualmente están paralizadas.

Por otro lado grandes plazas como las de San Agustín o la plaza de Tetuán (en la zona de estudio), han visto mermado su espacio público por la realización de obras y la colocación de distintos elementos. Podría decirse en estos momentos que se han convertido muchas de ellas en lugares atestados de tráfico, “apeaderos de las líneas de autobús”, estacionamiento de bicicletas o entradas a los aparcamientos. En base a todo esto, cabría replantear la circulación en el Centro Histórico de forma global y otras posibilidades de mejora de los desplazamientos por la ciudad pero de manera global, evitando soluciones puntuales cuya efectividad es cuestionable.

De manera complementaria a estos planteamientos, sería necesario propiciar cambios hacia tipos de transporte más sostenibles. En este sentido, la ciudad de Valencia tiene un clima y una orografía perfectos para desplazarse y disfrutar de la ciudad en bicicleta. En la mayoría de las ciudades europeas, con unas condiciones climáticas y de trama peores, el uso de la bicicleta está mucho más extendido. Además, lo cual resulta fundamental, todos los ciudadanos, ya sean conductores, ciclistas o peatones tienen un sentido cívico mucho mayor y conviven en armonía.

Se hace necesario un cambio en este aspecto, por lo que se requiere un impulso decidido por parte de la iniciativa pública. Estas iniciativas podrían ser apoyadas por distintas agrupaciones y clubes deportivos, que ya organizan distintos actos, como el *Día de la bicicleta* en Valencia. Este evento ha sido organizado recientemente dentro de la Semana Europea de la Movilidad por el *Biciclub Valencia*, con el apoyo de algunas asociaciones y entidades comerciales.



Imagen 157 y 158. Día de la bicicleta 2015.

Fuente: Bici-Club Valencia<sup>341</sup> y archivo propio.

<sup>341</sup> BICICLUB VALENCIA. URL: <http://www.biciclubvalencia.org/dia-de-la-bicicleta>

El día 20 de septiembre de este año se celebró una nueva edición, la decimonovena, con salida en la Alameda, bajo el lema “Pedalea por la infancia a favor de UNICEF”. Este evento, que podríamos calificar como lúdico y deportivo, a la vez que reivindicativo y solidario, se ha convertido en una de las citas anuales más populares, en la que participan asiduamente los ciudadanos, llegando en las últimas ediciones a una asistencia próxima a las 10.000 personas.

En el ámbito más general, también está pendiente también la mejora de la conexión entre tramos de carriles, acercándose más hacia el Centro Histórico. Una de las medidas más importantes adoptadas en los últimos años, según algunos medios de comunicación<sup>342</sup> ha sido el denominado *Carril bici de la Ronda Interior de Valencia*. La realización de esta obra fue aprobada en abril de 2015, saliendo a concurso por un presupuesto cercano a los 600.000 euros.

En contraste con esta nueva situación, puede resultar intrigante que en la parte central del Centro histórico no existen previsiones respecto, es decir, al trazado y realización de nuevos carriles-bici. Esto cabe entenderlo desde las posibilidades de la circulación más lenta de vehículos y la peatonalización que se ha previsto incrementar, pero no debe olvidarse la necesaria convivencia entre ciclistas y peatones.

La implantación del servicio de bicicletas urbanas de alquiler conocido por Valenbisi, por concesión a la multinacional JC Decaux, supuso una novedad bien acogida por los ciudadanos. Actualmente cuenta con un parque cercano a las 3.000 bicicletas, distribuidas en 275 estaciones, ubicadas en distintos puntos de la ciudad, según los datos ofrecidos por este servicio a través de su Web.

Sin embargo, las últimas noticias indican que, a pesar de aumentar los carriles bici, ha disminuido progresivamente el número de usuarios<sup>343</sup>. Este hecho puede deberse a distintos motivos que actualmente se están analizando. Entre ellos se baraja la posibilidad de que los antiguos usuarios prefieran la bicicleta en propiedad, a una bicicleta en alquiler, debido a las restricciones que impone este servicio.

Esta actuación municipal ya había sido anunciada con antelación y su realización se ha completado por tramos recientemente. De este modo, el nuevo carril bici de la Ronda Interior empieza en la calle de Colón para continuar por las calles de Xàtiva y Guillem de Castro, siguiendo el cauce del río hasta la plaza de Tetuán y nuevamente hacia la calle Colón, quedando perimetral a la zona de estudio y, en general, a todo el Centro Histórico de Valencia. Ha sido diseñado por el técnico municipal Samuel Sáez y aprobado por el servicio de Patrimonio y Cultura, concluyéndose a finales de 2015.

La idea fundamental ha sido realizar, con un presupuesto limitado, un carril segregado dentro de los viales existentes, por la parte izquierda de la calzada, entre la acera y los carriles de los vehículos. Por un lado, se disminuye un carril de circulación (que los técnicos municipales han considerado poco problemático, ya que era utilizado por un 7% de los vehículos) pero, por otro lado, se gana este espacio para el recorrido de las bicicletas, mejorando y completando la conexión con otros carriles y evitando que utilicen las aceras.

---

<sup>342</sup> PARRILLA, J. Op. cit.

<sup>343</sup> MORENO, F. “Los usuarios de Valenbisi caen a la mitad en tres años pese al aumento del carril bici” *Las Provincias*. Edición digital de fecha 01.07.2015.



Imágenes 159 y 160. Situación de estaciones de Valenbisi y de la reciente ampliación de los carriles.

Fuente: Valenbisi y Levante EMV<sup>344</sup>.



Imagen 161. Estación de Valenbisi en Torres de Serranos.

Fuente: Archivo propio.



Imagen. 162 Nuevo carril en el Puente del Real.

Fuente: Archivo propio.

### 5.2.7 El antiguo cauce del Turia, su evolución a infraestructura verde.

Otro elemento urbanístico y factor que hay que tener en cuenta en las ciudades es la presencia de los ríos, habitual en el origen de muchos asentamientos. En el caso de Valencia la relación con el río con la ciudad siempre fue compleja. El río Turia bordeaba el centro urbano en su época de fundación, presentando vaguadas y brazos o difluencias, lo cual ha sido investigado por distintos autores, llegando a la conclusión de que limitaba por el Sur la ciudad islámica, y presentaba zonas inundables como en la zona de Roterós y la actual plaza de Tetuán.

Entre 1321 y 1957, se registran en la publicación de Francisco Almela y Vives, 22 desbordamientos, 11 crecidas y 15 noticias de inundaciones del Turia en Valencia<sup>345</sup>. Igualmente se citan en el texto épocas de sequía y nuevas lluvias torrenciales:

*El jueves 17 de agosto de 1358, después de haber sufrido una ruinosa y pertinaz sequía, que dejó yermos los campos y entregados a la miseria a los colonos y pequeños propietarios, crecieron tanto las aguas del Guadalaviar preñadas con el exceso de las lluvias.*

<sup>344</sup> PARRILLA, J. "El carril bici de la Ronda Interior podría estar listo en octubre" Levante EMV. Edición digital de fecha 11.04.2015.

<sup>345</sup> ALMELA Y VIVES, F. *Las Riadas del Turia*. Valencia: Ed. Excmo. Ayuntamiento de Valencia, 1967.

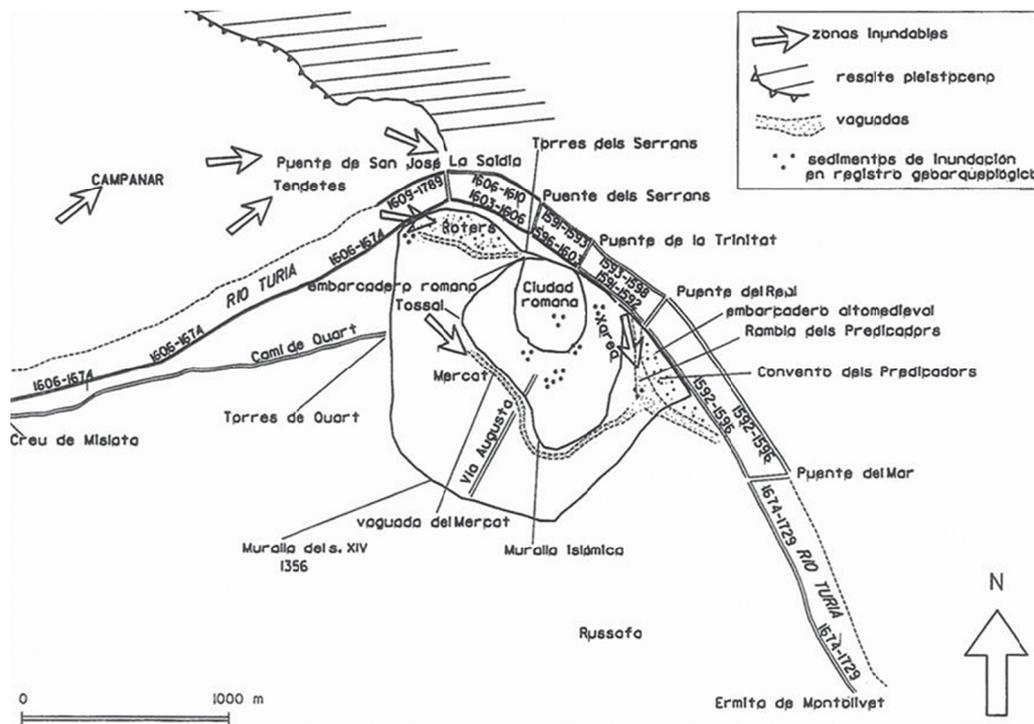


Imagen 163. Zonas inundables, vaguadas, murallas y pretilos del río Turia hasta el siglo XVIII.

Fuente: P. Carmona <sup>346</sup>.

Sin embargo, cabe señalar un primer dato sobre el asentamiento original y la relación con el medio: la zona de estudio, donde se encuentra l'Almoina, debía ser la zona más alta en el momento de la fundación de la ciudad. Esto resulta lógico y nos quedaría contrastado con la altura que alcanzó el agua en la riada de 1957, entre 1,20 y 2,00 metros, en la zona de Seu-Xerea frente a otros lugares donde llegó hasta 4,5 metros.

Resulta también significativo como los antiguos puentes medievales, realizados con grandes tajamares y arcos de piedra, resistieron mejor la avenida de las aguas que los puentes de construcción más reciente, como el puente de la Exposición, construido en el siglo XIX con motivo de la Exposición Regional, que fue destruido y no sería rehabilitado posteriormente.

La acción del río se vio combinada y agravada en algún caso por otros fenómenos catastróficos, como lo sucedido tras el terremoto del año 1775. Se tiene constancia de estos daños por las crónicas históricas y los informes de los supervisores relativos al estado de las construcciones, encargados por Juan de Cervera, corregidor de Valencia.

Entre 1783 y 1784 la situación se agrava después del desbordamiento del río Turia causado por lluvias torrenciales lo cual llevó al apuntalamiento y posterior demolición de varios edificios en el Centro Histórico. Los daños podrían calificarse como medios, o en algunos casos graves, afectando principalmente a edificios que podríamos calificar como sencillos y construcciones auxiliares, pero también originó daños puntuales y generalizados en multitud de elementos como vallas, cornisas, balcones, etc., y en general en los elementos de acabado de los edificios.

<sup>346</sup> CARMONA, P. Op. cit., p. 20 (las fases de construcción de los pretilos están tomadas de Meliá, 1993).



Imágenes 164 y 165. Puentes de la Exposición y de la Trinidad en la riada del río Turia (1957).

Fuente: V. Vidal Corella <sup>347</sup>.



Imágenes 166 y 167. Efectos de la riada de 1957 en la plaza de Tetuán y calle del Gobernador Viejo.

Fuente: A. Martínez y A. Giménez <sup>348</sup>.

Tras esta última riada, se decidió el desvío del cauce por la zona Sur de la ciudad (aunque entonces estaba lejos de su zona consolidada), lo cual necesariamente ha supuesto cambios urbanísticos y de condiciones climáticas en toda la ciudad y en particular en el Centro Histórico.

Inicialmente se había previsto la realización en el antiguo cauce de carreteras e incluso la venta de algunos solares para su construcción como puede verse en algunas maquetas antiguas. Afortunadamente, estos proyectos no prosperaron y se realizó el ajardinamiento por tramos y fases del cauce siendo actualmente es zona verde. En cualquier caso, no se ha librado de ser ocupado por edificios o instalaciones en algunos tramos finales, como la Ciudad de las Artes y las Ciencias, en los que resulta comprometida su construcción, dadas sus condiciones geológicas.

La relación del antiguo cauce con la ciudad y en particular con su Centro Histórico ha cambiado radicalmente en los últimos años, convirtiéndose en un “corredor verde”, un jardín lineal que vertebrata la ciudad. Su influencia es notable en la parte Norte del Centro Histórico, mejorando sus condiciones de calidad del aire y su circulación.

---

<sup>347</sup> VIDAL CORELLA, V. et al. *Cien años de historia gráfica de Valencia*. Valencia: Caja de Ahorros de Valencia, 1980. pp. 255 y 260.

<sup>348</sup> MARTÍNEZ, A.; GIMÉNEZ, A. *La Valencia desaparecida*. Valencia: Tempora, 2014., pp. 82 y 84. (Colección A. Giménez)

Además de zonas verdes se han instalado una serie de elementos deportivos, culturales, recreativos y medioambientales. Destacan un campo de atletismo, varios campos de fútbol, zonas de juego de niños, constantes actividades lúdicas efímeras y una pequeña instalación donde se ofrece información y formación medioambiental denominada *Naturia*.

Es un centro de exposiciones y divulgación del Ayuntamiento de Valencia sobre el medio ambiente urbano y sostenibilidad, que cuenta con espacios para mostrar iniciativas llevadas a cabo en entornos urbanos sobre el medio ambiente y la sostenibilidad, así como aulas equipadas para talleres y cursos, dirigidos tanto a centros escolares, como a colectivos ciudadanos y asociaciones que puedan mostrar interés por estos temas.

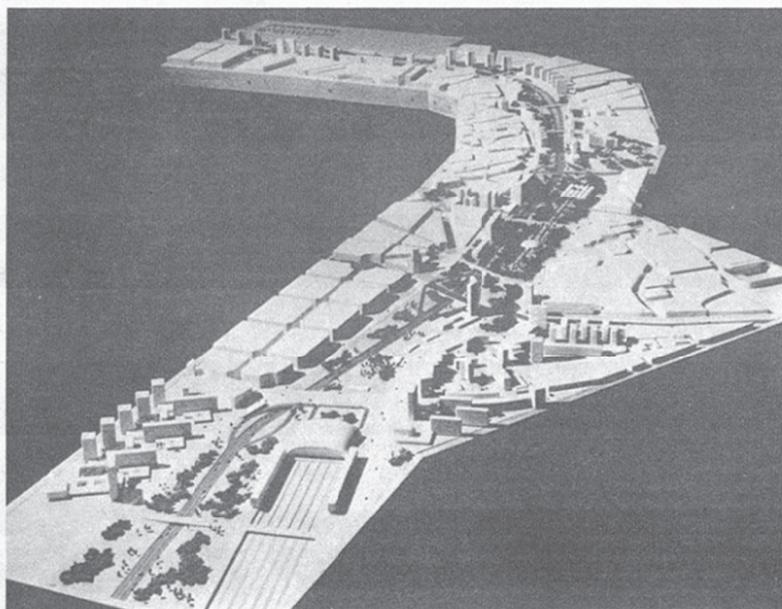
De este modo el antiguo cauce del río se ha transformado totalmente, desde un elemento que dio origen a la ciudad, pero que llegó a convertirse en un problema grave y frecuente, a una infraestructura verde fundamental en la Valencia actual.

*Está previsto vender solares del viejo cauce*

## El proyectado desvío del Turia cambia el urbanismo valenciano

El proyecto de desviar el río Turia por un nuevo cauce es, para muchos valencianos, un proyecto remoto o de difícil cumplimiento. Pero antes de iniciarse está comenzando a cambiar las líneas urbanísticas de la ciudad. Este año, en efecto, ha comenzado a impulsarse la reforma del Plan General de Ordenación Urbana que adaptará todas las previsiones al trazado del futuro cauce por las huertas del sur de la ciudad, desde Quart a Pinedo, hasta crear una verdadera barrera a un crecimiento que los técnicos quieren desviar hacia el oeste, sobre zonas donde no se devoren huertas. En el mes de octubre, por otra parte, el Ministerio de Obras Públicas ha presentado lo que serán los nuevos accesos y enlaces de carreteras de la ciudad y está concluyendo la nueva red ferroviaria, todo ello adaptado a la futura existencia de un nuevo cauce del río.

Hay que subrayar que el desvío del Turia supone, para los técnicos, la posibilidad de utilizar alguno de los solares que se liberarán en el viejo cauce para zonas comerciales y edificaciones. En las maquetas expuestas en la exposición sobre el futuro de Valencia aparecían estas torres junto con vías de comunicación que atraviesan longitudinalmente la vaguada del río. También está previsto que la futura estación central de ferrocarriles de Valencia se sitúe sobre el viejo cauce, no lejos del puente del Ángel Custodio y de la estación de Aragón.



En el mes de mayo, con motivo de la celebración del 50 Aniversario de la Exposición Regional, el alcalde ha hablado del futuro de Valencia y los proyectos existentes. El alcalde ha hecho suyos los anteriores proyectos de Valencia, para relanzarlos bajo el nuevo prisma de lo que es llamado Plan Sur, que engloba tanto la Solución Sur de

desvío del río como los ámbitos urbanísticos, de accesos, ferrocarriles y de construcción de una red de alcantarillado, de la que Valencia carece.

A destacar en el orden ciudadano que este año se ha inaugurado el nuevo hotel Astoria, construido en la plaza de Rodrigo Botet sobre un viejo palacio valenciano. No obstante, ha

sido mucho más llamativo que el alcalde haya propuesto la idea de construir, en la ampliación de los Viveros, un velódromo, un teatro al aire libre, una piscina y un campo de deportes. También se habla de hacer galerías comerciales subterráneas en la plaza del Caudillo, proyecto que ha criticado el periódico LAS PROVINCIAS.

Imagen 168. Reseña del desvío del río Turia (1959).

Fuente: *Las Provincias* <sup>349</sup>.

<sup>349</sup> *Las Provincias*. Historia viva de Valencia 1615-1988. Vol. II. Fascículo del año 1959.



Imagen 169. La zona verde del antiguo cauce del Turia junto al Centro Histórico de Valencia.

Fuente: Fotografía aérea de Google Maps (ca. 2010).



Imágenes 170 y 171. Vistas de distintas zonas ajardinadas del antiguo cauce.



Imágenes 172 y 173. Centro *Naturia*, vista general y detalle interior.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia y archivo propio.

### 5.3 Dimensión cultural, histórica y tecnológica

El Centro Histórico de Valencia, como otros centros históricos, es un tejido urbano complejo, denso e intrincado, producido por las transformaciones de las distintas épocas históricas, como se ha visto anteriormente. En esta parte de la ciudad se han ido sucediendo episodios desde sus orígenes, todavía inciertos, la fundación y re-fundación romana, la época visigótica, islámica y cristiana, como periodos más conocidos y destacables. Se han producido también los procesos de densificación, transformación y renovación urbana del siglo XIX similares a otras ciudades históricas.

En el anterior capítulo dedicado a las intervenciones en los centros históricos en esta época se ha observado la evolución de los centros históricos en este momento histórico que resulto fundamental con los procesos y consecuencias que se derivaron de la industrialización. La evolución seguida por Valencia en este sentido es análoga a la de otras ciudades europeas y españolas.

Sin embargo, cabe prestar atención a los tipos específicos de vivienda que se produjeron durante las distintas etapas históricas, en búsqueda de rasgos o características que puedan resultar singulares o propias y que nos permitan reconocer los mecanismos de adaptación al clima en estas construcciones. En ese sentido se realiza una primera aproximación a estos aspectos.

#### 5.3.1 Tipologías edificatorias de vivienda, evolución general en Seu-Xerea

Una vista actual del Centro Histórico de Valencia nos daría una imagen de gran variedad de edificios. Se aprecian las torres y cúpulas de los edificios singulares y la tipología constructiva general de los edificios de vivienda corresponde a la vivienda entre medianeras de muros de carga paralelos a fachada y cubiertas inclinadas.



Imagen 174. Vista del barrio de la Seu-Xerea desde el Miguelete (ca. 1980).  
En la parte inferior un edificio en proceso de demolición. Fuente: archivo propio.

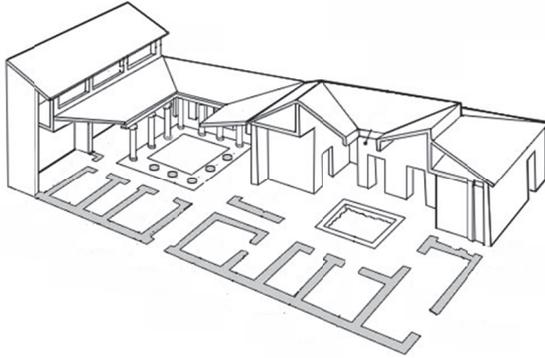


Imagen 175. Vivienda tipo de la época romana.

Fuente: SpanishArts.com<sup>350</sup>.

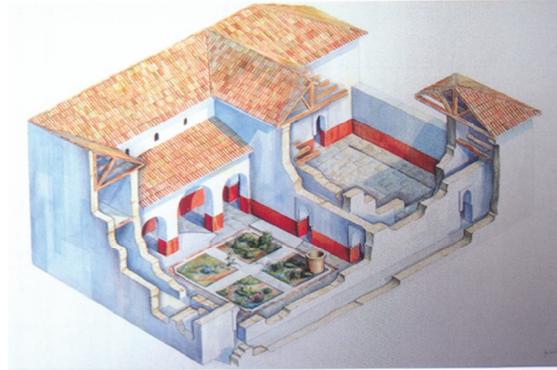


Imagen 176. Vivienda tipo de la época árabe.

Fuente: Escrivá Chover et al.<sup>351</sup>.

Habría que volver al origen de la ciudad, en sus orígenes romanos, como posteriormente revisar su desarrollo medieval de tipo árabe y cristiano. En todos estos momentos predominaron modelos de viviendas similares a las que hoy entendemos por tipología de “casa patio” con un patio central, y algunas otros secundarios, que organizaba el espacio interior y permitía unas adecuadas condiciones climáticas.

En particular sobre la vivienda de la época árabe, los arqueólogos Javier Martí del SIAM y Lourdes Roca, realizan una descripción detallada tras las excavaciones realizadas en la *Medīnat Balansiya* (próximas a la plaza de Rodrigo Botet)<sup>352</sup>. Estos autores incluyen un análisis social y antropológico, en el que indican que el modelo de casa de patio central es la transposición arquitectónica de familia extensa, consustancial a la sociedad musulmana. En la vivienda los padres cohabitan junto con los descendientes solteros y los casados varones, así como sus esposas e hijos.

El patio según estos autores es la habitación más importante de la casa, lugar de convivencia y trabajo doméstico, a la vez que nexo de unión entre las alcobas, que son el resguardo para el descanso nocturno comunitario, si bien cada una de ellas acoge a un grupo conyugal. Siguiendo este esquema, cabe cierta elasticidad en las dimensiones de la unidad familiar, ya que las habitaciones son plurifuncionales y se reacomodan diariamente en función de la actividad.

Prosiguen esta descripción, indicando que la ampliación de estas viviendas se plantea o bien restarle superficie al patio, añadiendo nuevas estancias, o llegado a cierto límite de crecimiento de la familia mediante su desarrollo en altura. Así como en otras ciudades Córdoba, Granada quedan restos de esta tipología de casas o las posteriores evolucionaron a partir de ellas, en Valencia quedan pocas viviendas con patio interior, exceptuando algunos palacios medievales.

Por este motivo la situación va cambiando progresivamente y los patios irán desapareciendo. Además hay que tener en cuenta que estas viviendas se encontraban originariamente en el núcleo central de la ciudad, pero las ampliaciones del mismo en los arrabales y las posteriores en época cristiana ya debían corresponder con otros tipos edificatorios en los que las condiciones eran bastante diferentes.

<sup>350</sup> URL: [http://www.spanisharts.com/arquitectura/roma\\_urbano.html](http://www.spanisharts.com/arquitectura/roma_urbano.html)

<sup>351</sup> ESCRIVÁ CHOVER, I.; RIBERA I LACOMBA, A.; VIOQUE HELLIN, J. *Guía del Centro Arqueológico de l'Almoína*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia ed., 2010.

<sup>352</sup> MARTÍ, J., ROCA L., “Obra pública y espacio doméstico en la urbanización del sector meridional de Medīnat Balansiya”, *Historia de la Ciudad IV, Memoria Urbana*, Valencia 2005, pp. 63 y 64.

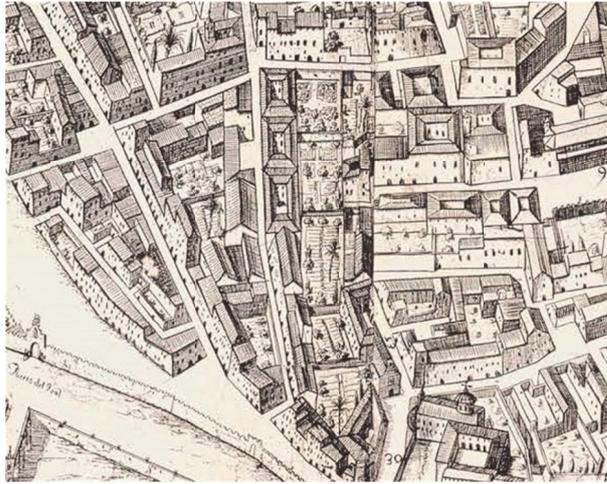


Imagen 177. Ampliación del plano de Tosca (1738) en la Xerea.

Fuente: A. Llopis y L. Perdigón <sup>353</sup>.



Imagen 178. Demarcación parroquial de Santo Tomás.

Fuente: A. Serra Desfilis <sup>354</sup>.

Según estos antecedentes, podemos reconocer que la tipología edificatoria dominante en el Centro Histórico y en particular en el barrio de Seu-Xerea fue evolucionando desde las viviendas con patio central hacia viviendas entre medianeras, como mayor densidad y aprovechamiento del espacio habitable pero con cierto recuerdo al patio primitivo. De este modo, se combinaron distintos tipos de viviendas conformando manzanas con patios en el interior. De este modo, las viviendas se van adaptando a las circunstancias sociales, urbanas y posteriormente a los cambios constructivos.

De este modo, podemos observar en los planos del siglo XVIII que muchos edificios presentaban un patio posterior en el que podían existir construcciones auxiliares o bien limitaban directamente con la edificación de la calle opuesta. En cualquier caso es notable y patente la situación de patios interiores, hacia los cuales se produce la inclinación de las cubiertas, y a través de los cuales iluminaban y ventilaban las estancias interiores.

Estas condiciones de iluminación y ventilación se van perdiendo progresivamente, colmatándose los patios interiores, inicialmente con ampliaciones de las viviendas y posteriormente con la sustitución o modificación completa del edificio. Esto poco a poco afecta a las condiciones de salubridad o incluso estabilidad de los edificios que necesariamente son renovados o sustituidos.

A su vez, como ocurre en otros centros históricos de Europa, posteriormente la parcela profunda de origen medieval, en la que frecuentemente se unen residencia y taller (viviendas obrador), se va sustituyendo por el edificio burgués. Se construyen los primeros edificios de renta, con una planta destinada al propietario y el resto en alquiler o completamente alquilado (la vivienda vecinal de renta). A partir de este momento se dispersan los modelos, ya que las nuevas viviendas ocupan el lugar de las anteriores, adaptándose a la parcela resultante del derribo.

<sup>353</sup> LLOPIS A.; PERDIGÓN L. Op. cit.

<sup>354</sup> Plano de la demarcación parroquial de Santo Tomás de Valencia, Tomás Vicente Tosca (1722). Iglesia Parroquial de Santo Tomás Apóstol y San Felipe Neri, Valencia. Publicado por SERRA DESFILIS, A. en "Nuevamente cristiana, bella y atractiva. La ciudad de Valencia entre los siglos XIII al XV" en *Historia de la Ciudad. Recorrido histórico por la arquitectura de la ciudad de Valencia*. Valencia: COACV, 2000. p. 69.

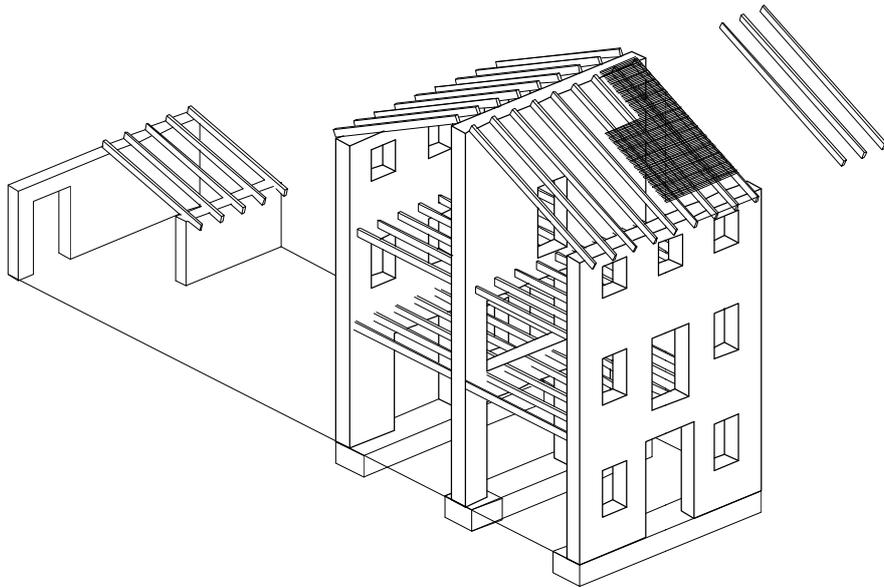


Imagen 179. Modelo hipotético simplificado de construcción urbana entre medianeras hasta el s. XVIII. Consta de dos crujías con muros paralelos a fachada, patio posterior y construcción anexa ("pallissa").

Fuente: elaboración propia.

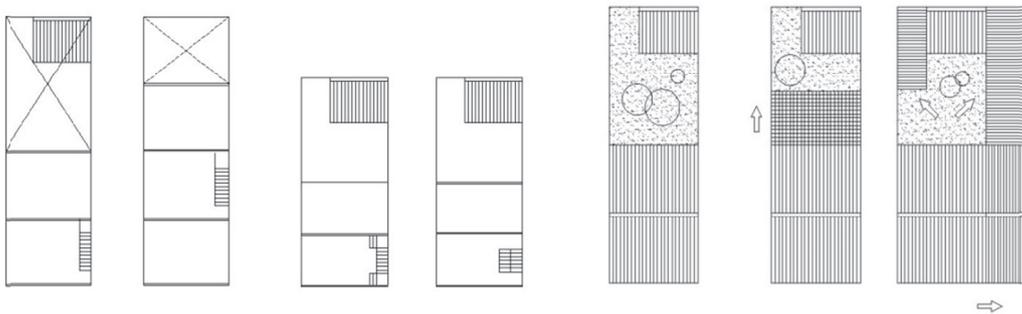


Imagen 180. Esquemas de vivienda con patio posterior y escalera en primera o segunda crujías.

Evolución y crecimiento ocupando la parte posterior del patio y ampliándose lateralmente.

Fuente: elaboración propia.

Las clasificaciones que se pueden establecer son más generales y funcionales que según un modelo o tipo específico en planta. Por este motivo para abordar la clasificación de las viviendas que existen en la actualidad se ha tomado como punto de partida las aproximaciones basadas en análisis tipológicos previos de la zona de estudio y otras zonas del Centro Histórico. En este sentido, destacan los realizados por el equipo de arquitectos Vetges Tu i Mediterrànea S.L. en el Catálogo del PEPRI de 1992 y los recientes estudios de la profesora Ángela García<sup>355</sup> en otros ámbitos del Centro Histórico como los barrios de Carne o Velluters.

<sup>355</sup> GARCÍA CODOÑER, A. et al. *El color del Centro Histórico: arquitectura histórica y color en el Barrio del Carmen de Valencia*. Valencia: Ajuntament de València, 1995.

Tomando como referentes estos estudios, cabría hacer una primera distinción muy general en cuatro tipos básicos de edificios residenciales en el Centro Histórico de Valencia:

1. Las residencias de tipo señorial, noble o palaciego, que mantienen una organización y estructura en torno a un patio central, o varios patios en algunos casos, herederos de la tradición romana y posteriormente árabe
2. Las residencias de las clases sociales que desarrollan su actividad en la ciudad, viviendas artesanales o con “obrador” inicialmente, de origen medieval.
3. Las denominadas edificaciones vecinales, que generalmente son edificios destinados a vivienda propia o de alquiler, desarrollados en varias plantas y con unas condiciones mínimas, con su origen en el siglo XVIII.
4. Las que se corresponden a la nueva ciudad burguesa que se va formando a partir de mediados del siglo XIX. Entre estas también cabría distinguir las unitarias y las que responden a varios propietarios.

Las primeras serían objeto de un estudio especial y particularizado, ya que en muchas de ellas se van sucediendo las reformas y transformaciones de diversa índole y distinto alcance, pudiendo albergar dentro de una misma construcción antecedentes de otras previas, como se ha podido comprobar en las reformas realizadas en los palacios de Catalá de Valeriola en la plaza de Nules.

Entre las de tipo artesanal, de origen medieval, podríamos considerar que tendrían sus antecedentes en el modelo de vivienda más sencillo, bien en agrupaciones compactas o con patio posterior, siguiendo referentes más propios de la arquitectura del medio rural, aunque sin vinculación a los sistemas de producción agrícola. Este tipo de construcciones llegaron a ser muy numerosas, pero quedan pocos ejemplos actualmente.

Entre las últimas, las de la arquitectura denominada vivienda burguesa y con adscripción generalmente al momento estilístico denominado “eclecticista”, los edificios con valor patrimonial reconocido actualmente son las que predominan. Su construcción se debe a la evolución, reforma o sustitución de las anteriores, que se produjo desde principios del siglo XIX hasta principios del siglo XX, predominando las construcciones con muros de carga paralelos a fachada y forjados unidireccionales apoyados, generalmente confeccionados con vigas y viguetas de madera.

Para establecer la clasificación de las viviendas otros autores prefieren el número de plantas de la edificación y realizar aproximaciones al tipo o tipología por la situación de sus elementos fundamentales de carácter funcional y distributivo. En este caso resulta complejo, ya que los proyectos originales, consultados en el Archivo Histórico Municipal, ofrecen poca información de las plantas de los edificios y los alzados no resultan una referencia suficiente para determinar la localización de estos elementos.

En cuanto a la tipología de las fachadas, dado que en el Centro Histórico se encuentran edificios de viviendas de distintas épocas, cabría abordar una clasificación tipológica general. Esta clasificación puede llegar a ser compleja, pero simplificando los parámetros observados en los edificios que se conservan, depende fundamentalmente del ancho de la fachada y de la forma de la parcela, en la que influirían su situación (en esquina o entre medianeras) y su profundidad.

A partir de lo que en Valencia desde sus orígenes puede considerarse la base de las viviendas tradicionales, las denominadas “viviendas a una mano” o “a dos manos”, las cuales se basan en el ancho de la fachada, se ha comprobado que pueden establecerse unos esquemas iniciales, que pueden detallarse para la mayoría de los casos más comunes de viviendas.

Se ha realizado una recopilación y aproximación simplificada a la evolución de los tipos, que en gran medida puede considerarse dependiente fundamentalmente del ancho de la parcela o de fachada. En este aspecto se tomaría como origen lo que se conoce comúnmente en Valencia como casa “a una mano” o “dos manos”, lo que indica el número de huecos a partir de la puerta principal, uno o dos respectivamente.

Los esquemas que se presentan a continuación, toman en consideración el número de plantas, el tamaño, la situación y el número de huecos. A partir de las dos plantas ya se establece la jerarquía entre niveles, más acusada en la llamada “planta noble”. Esto se mantuvo así hasta la aparición y difusión de los aparatos elevadores, e incluso entonces. A través de estas representaciones esquemáticas se observa que poco a poco, siguiendo la evolución histórica de los edificios, se establece la tendencia hacia la uniformidad, repetición de plantas y, en general, aumento del tamaño de los huecos.



Imagen 181. Evolución tipológica simplificada a partir de la vivienda “a una mano”, “a dos manos”.

Fuente: Elaboración propia<sup>356</sup>.

En la mayoría de las ocasiones el tamaño de los huecos se adapta a las dimensiones de la fachada, aunque hay una tendencia progresiva hacia la regularidad. Esto hará que se reparta el espacio hueco-macizo y se igualen los vanos.

Para establecer las mejores condiciones de rehabilitación de la envolvente del edificio reconocer estos aspectos resulta primordial, ya que a través de la relación vano-macizo se evalúan las pérdidas o ganancias térmicas del edificio en los programas de cálculo más avanzados.

---

<sup>356</sup> LÓPEZ MATEU, V. “Los Centros Históricos, su valoración patrimonial y la relevancia de las técnicas constructivas tradicionales en la edificación residencial”. Trabajo final de Evaluación del VII Máster de Conservación del Patrimonio, inédito. Universitat Politècnica de València, octubre 2006.

### 5.3.2 La construcción tradicional en Valencia y su Centro Histórico

Como en todas las ciudades históricas, Valencia presenta distintas épocas o fases de construcción en las cuales se desarrollan una serie de técnicas constructivas y de materiales, habitualmente procedentes del lugar y relacionados con el medio.

De este modo lo exponen Mercedes Gómez Ferrer y Arturo Zaragoza en sus estudios realizados sobre sistemas constructivos y materiales de construcción utilizados en distintos monumentos de época medieval en Valencia:

*Los materiales de construcción cercanos a las obras determinaron en limitada medida las construcciones de los siglos XIII y XIV. Evidentemente las construcciones enteramente de cantería son más frecuentes en las zonas montañosas y con buena piedra caliza de las comarcas del norte de la región y la albañilería se puede ver de forma más común en las llanuras formadas con materiales térreos de la costa. Pero las construcciones de piedra y ladrillo, con aglomerantes de cal, o de yeso, forman áreas de dispersión que a menudo se entrecruzan, o que conforman soluciones mixtas. Significativos ejemplos de ello son las bóvedas de crucería con nervios de piedra y plementería de ladrillo dispuesto a rosca y la temprana difusión de las bóvedas tabicadas<sup>357</sup>.*

Aunque el estudio citado se centra en edificios singulares del Centro Histórico de Valencia, cabría realizar una comparación con las construcciones de vivienda en las que los materiales, por lo general, suelen ser los más comunes y económicos. En este caso serían más abundantes las construcciones de adobe, tapia o ladrillo, siguiendo las construcciones más populares de este territorio.

En el periodo árabe, se utilizó la técnica del tapial, y se aprovecharon los muros preexistentes, como lo atestigua su presencia en algunos edificios singulares o incluso palacios, como el de Catalá de Valeriola recientemente restaurado; pero la durabilidad de este material hizo que primero se combinara con ladrillo, constituyendo lo que se conoce por “tapia valenciana” y posteriormente fuera sustituido por el propio ladrillo en la mayoría de los edificios de viviendas que han llegado hasta la actualidad.

El ladrillo fue comúnmente utilizado en la arquitectura de época árabe, y posteriormente en la de época cristiana, tanto conformando muros de este material como en el refuerzo de los tapiales. Sin embargo, estas arcillas no eran de gran calidad, contenían muchas impurezas, y las técnicas de cocción no estaban muy desarrolladas. Por lo tanto, los ladrillos son irregulares, presentando diferentes características, por lo que no estaba previsto que se quedaran vistos.

La piedra se utiliza posteriormente en los edificios más singulares de la ciudad: la Catedral, las Torres de Serranos, la Lonja, y los conventos más importantes, como el Convento del Carmen o el Convento de Santo Domingo. También en obras que hoy consideramos de ingeniería como la construcción de puentes, pretilas, etc., o en elementos militares y defensivos, como las murallas y las torres defensivas de la ciudad en su momento.

---

<sup>357</sup> GÓMEZ-FERRER M.; ZARAGOZÁ, A. “Lenguajes, fábricas y oficios en la arquitectura valenciana del tránsito entre la Edad Media y la Edad Moderna (1450-1550)”, en Artigrama, nº 23, 2008, pp. 149-184.



Imagen 182. Las Torres de Serranos y de la Catedral de Valencia realizadas con fábrica de sillería.

Fuente: Archivo propio.

En los edificios se utilizaban piedras de las canteras más o menos próximas. La piedra local de Godella fue muy empleada desde el siglo XIII hasta principios del siglo XVI, siendo sus canteras las más próximas a la ciudad. Se utilizaron también piedras procedentes de otras canteras como la de Almaguer en Alginet o la de Rocafort y, puntualmente, en algún caso, la de Bellaguarda en Benidorm en edificios como las Torres de Serranos<sup>358</sup>. Se trata de piedras calizas de compacidad media o incluso alta.

Hasta la guerra de las Germanías (1519-1523) la arquitectura valenciana estuvo muy vinculada a la construcción gótica, con influencias del mundo flamenco y del área germánica, pero de forma paralela se desarrollan y utilizan otras técnicas como la del ladrillo tabicado, aplantillado o cortado y la talla de yeso<sup>359</sup>. A partir de esta fecha, la mala situación económica y la fuerte recesión del tráfico comercial en el Mediterráneo implicaron una disminución en el empleo de maestros picapedreros, dado el coste de estos artesanos y de la propia piedra. Poco a poco gana terreno la albañilería, tanto en los edificios públicos, como posteriormente en las viviendas.

Es notable el paso de las bóvedas de sillería a las bóvedas nervadas con plementería de ladrillo y posteriormente a las tabicadas, que utilizan exclusivamente de ladrillo. Es una clara muestra de la habilidad de los Maestros de Obras que pueden encontrarse en ejemplos muy notables de la arquitectura valenciana de los siglos XVI al XIX o incluso anteriores.

Poco a poco el ladrillo, va sustituyendo a la construcción con tapia, adobes o mampostería, debido a su versatilidad y a la facilidad para disponer de las materias primas necesarias para su elaboración. Este es uno de los principales motivos por los que en el Centro Histórico de Valencia, y en particular en sus edificios de viviendas, se conservan muy pocos restos de otros tipos de muros que no sean de ladrillo.

---

<sup>358</sup> CERVERA, F; MILETO, C. *Las Torres de Serranos, historia y restauración*. Valencia: Ajuntament de València, 2003, p. 15.

<sup>359</sup> GÓMEZ-FERRER, M.; ZARAGOZÁ, A. Op. cit., pp. 149-184.

No obstante, es complejo determinar la composición de todos los muros, a no ser por intervenciones puntuales, ya que la mayoría se encuentran revestidos, muy pocos son caravista, pues inicialmente la mayoría de ellos eran producciones de tipo artesanal que no estaban preparados para ser vistos<sup>360</sup>.

Con los datos recopilados y analizados en este estudio se plantea en capítulos posteriores los tipos principales de estos muros y sus características: anchura o espesor, revestimientos, soluciones constructivas más habituales, etc. Se trata de establecer unas características comunes o generales que ayuden a comprender mejor su tipología y nos permitan realizar propuestas de rehabilitación y mejora de los edificios.

### 5.3.3 Los tratados de arquitectura: criterios y técnicas de construcción

En los tratados de construcción que se conocen y que podríamos considerar clásicos (anteriores al siglo XVII) hay pocas referencias específicas a las construcciones de viviendas particulares. Por lo general abordan la construcción de edificios representativos civiles o religiosos: palacios, casas nobles, capillas, etc. o de elementos decorativos y monumentales de las grandes ciudades. En los tratados y manuales más recientes a partir del XVIII empiezan a darse ya estas referencias y posteriormente en los manuales del XIX ya se citan incluso los propietarios.

Hay que tener en cuenta a quién iban dirigidos estas publicaciones, quién los financiaba, así como las condiciones socio económicas en las ciudades, que poco a poco irán cambiando. Los centros históricos en sus orígenes son centros administrativos y comerciales, dejando progresivamente de lado su carácter militar y defensivo desde finales del siglo XVIII y principios de XIX. Por lo tanto, empieza también a considerarse y mejorarse a partir de esas fechas la arquitectura residencial.

Estas condiciones empiezan a producirse en Valencia coincidiendo con el auge de las Academias, en concreto la de Bellas Artes de San Carlos. Esta institución fue fundada en 1768<sup>361</sup>, tras la disolución de la Academia de Santa Bárbara (1753-1761) por falta de recursos. Esta última nació poco después de la de Bellas artes de San Fernando en Madrid (1752), siendo solicitada al rey Fernando VI por los hermanos Vergara que encabezaban un grupo de artistas quienes solicitaron permiso para fundar una Academia de Pintura, Escultura y Arquitectura, lo que viene a corroborar el crecimiento económico y cultural de Valencia en aquellos momentos.

Las condiciones compositivas y las constructivas se van introduciendo poco a poco a partir del siglo XVIII desde los edificios públicos a los edificios de viviendas de mayor nivel económico. No obstante, estos tratados siguen los principios anteriores de la tríada vitruviana, de *firmitas*, *utilitas* y *venustas* aunque con ligeros matices o incluso algunas diferencias.

---

<sup>360</sup> CRISTINI, V. *El ladrillo en las fábricas del centro histórico de Valencia. Análisis cronotipológico y propuesta de conservación*. Tesis doctoral. Director: VEGAS, F.; MILETO, C. Universitat Politècnica de València, 2012. p 175.

<sup>361</sup> La Real Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia fue reconocida por Real Despacho del rey Don Carlos III, el 14 de febrero de 1768, por el cual el Rey crea y eleva al grado de Real Academia de las Artes la Junta Preparatoria de sus fundadores, establecida por Real Orden de 28 de febrero de 1765. Se rige por las normas del Real Despacho y los Estatutos aprobados por Real Decreto de 31 de octubre de 1849. Fuente: URL: <http://www.realacademiasancarlos.com/>

Entre los numerosos tratados de esta época cabe citar, por su importancia y relación con el entorno de estudio, el del Padre Tosca, (Tomás Vicente Tosca, 1651-1727), cuyo primer tomo se realizó en 1715 en Valencia y posteriormente se fueron editando el resto de los nueve volúmenes de su obra. Las ediciones sucesivas de 1721, 1757 y 1794, nos dan idea de su difusión y la influencia que pudo tener su obra en la arquitectura y la construcción de la época<sup>362</sup>. El tratado de Tosca según Margarita Fernández<sup>363</sup> no es un tratado entendido como en el Renacimiento, donde se fundamentan aspectos esenciales, sino que trasciende los fundamentos teóricos de la arquitectura que se dan por asentados (no se extiende más de una página) y lo que pretende es salvaguardar *la magestad y hermosura*, para lo cual tenía que aplicarse la *proporción en las partes*.

En el tratado de Tosca se sigue el orden de Vitruvio, pero cambia la *utilitas* (que podría ser un concepto similar a la funcionalidad actual) por la *conveniencia*. A este último aspecto le otorga mucha importancia, pero no está dispuesto a sacrificar la belleza por la utilidad o conveniencia como indica en su definición de la Arquitectura civil<sup>364</sup>:

*Consiste todo el primor de la Architectura en una ajustada disposicion, y simmetria de las partes que componen una fábrica; de que sin duda se origina su magestad, y hermosura; las que debes siempre procurar el Achitecto en sus obras asjstandose preudentemente à aquellas leyes que observadas por los antiguos maestros hizieron celebre à la posteridad su memoria eternizandola en cuantos cortaron marmoles, y en cuantas piedras colocaron en sus edificios.*

Según interpreta Margarita Fernández, esto revela cuál es el objetivo que persigue Tosca en su Tratado, establecer las leyes que rigen esa disposición y simetría, leyes que observadas por los antiguos siempre dieron buenos resultados.

La conveniencia queda en un segundo plano, aunque permite que se produzcan variaciones en la composición de los edificios, eso sí, en las plantas únicamente y no en los alzados, que considera como el reflejo de las leyes de la arquitectura.

*No pretendo con effto prohibir à los modernos la libertad en difcurrir nuevas trazas, y formar nuevas ideas con que adelanten effte arte, ciertamente capàz de variedad, pero nos efftar atenido, como otros, à los rigurofof preceptos de la Geometria; pero quifiera vèr effta novedad mas en la planta o veffigio de la obras, que en los cuerpos de fu elevación, y en fus perfiles, cuya proporción no conviene fe devfie notablemente del efftilo que en los cinco ordenes de Architectura obfervarosn los antiguos, con general aceptacion de las edades, dando aquella dimenfison a las partes de vna fbrica, que piede el orden à quien pertence.*

---

<sup>362</sup> La primera edición se realiza en la imprenta de Antonio Bordazar de Valencia y la de 1794 en otra imprenta, la de los hermanos Orga también de Valencia.

<sup>363</sup> FERNÁNDEZ GÓMEZ, M., *Estudio de los Tratados XIV y XV del Compendio Mathematico del Padre Tosca*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2000.

<sup>364</sup> TOSCA, V., *Compendio Mathematico*, "Tratado XIV, De la Achitectura Civil, Tomo V Libro I, De la Architectura recta", según edición corregida, Madrid: Imprenta de Antonio Marín, 1727.

Esta posibilidad abre la puerta a las posibles distribuciones variables de un edificio en planta, siempre y cuando posteriormente la fachada esté ordenada y compuesta, lo que más tarde será asumido por la evolución hacia el eclecticismo y la necesaria adaptación de los edificios a los distintos solares, como en el caso del Centro Histórico de Valencia.

En el tratado de Tosca se abordan también las condiciones constructivas de los edificios, indicando las proporciones que deberían tener las distintas estancias.

*Las CONDICIONES QUE se han de observar en las Fabricas para su hermosura, y firmeza.*

*En los Palacios, o Casas se formarán las piezas con la proporción siguiente: las alcobas se harán cuadradas: las piezas de servicio tendrán de largo la diagonal del cuadrado, y de ancho el lado del mismo cuadrado: Las antefaldas, y piezas de recibimientos, tendrán proporción fequialtea; esto es, sea su ancho dos tercios de su largo: las salas de estrados guardarán la razón de 7. a 4. Y las que han de servir para faraos, y banquetes tendrán su largo duplo de su ancho, y todas han de tener su quadro, o algo mas de altura.<sup>365</sup>*

Como se puede observar, la figura geométrica utilizada como base o referencia era el cuadrado, una figura simple. A partir de ahí se tomaban medidas como su diagonal y proporciones que son múltiplos de sus lados. No obstante, estas indicaciones se complementarían con las indicadas anteriormente, que podrían interpretarse dando prioridad a la composición de la fachada, mientras que la planta se puede adaptar.

Según indica Margarita Fernández<sup>366</sup> en su estudio sobre el tratado de Tosca, este autor aspira a establecer las leyes generales que rijan la disposición de los elementos, justificándolas como observadas por los antiguos, los cuales ya habrían obtenido buenos resultados. La autora confirma este hecho reconociendo las proporciones propuestas por Tosca en tratadistas anteriores como Vitruvio, Alberti, Serlio o Palladio.

Según esta autora resulta también llamativa la falta de precisión en cuanto a las alturas y los aspectos constructivos particulares. Sin embargo, se ofrecen indicaciones sobre la forma de construcción específica de las escaleras, desde el número de peldaños a unas condiciones geométricas que posteriormente dibuja. Se establecen las dimensiones y proporciones para el trazado, aunque no hay indicaciones de materiales para fabricarlas:

*Las escaleras procederán como se acostumbra, con buenos repartimientos en ramos, y descansos, disponiéndolas de fuerte, que las gradas de cada ramo sean fenares, lo que se ha de observar también en las que sirven para subir a los Templos, y Presbyterios; porque de esta fuerte, empezando (como se debe) a subir con el pie diestro, será también el que primero llegue al descanso, lo que no sería si las gradas fueran pares, porque se pondría en el descanso el pie izquierdo antes que el derecho, lo que parece mal. Véase lo que las escaleras se advierte en el Tratado siguiente, libro último, donde se explica el modo de fabricarlas.*

---

<sup>365</sup> TOSCA, V., Op. cit. Libro I, Capítulo IX, Proposición XXXVI.

<sup>366</sup> FERNÁNDEZ GÓMEZ, M. Op. cit.

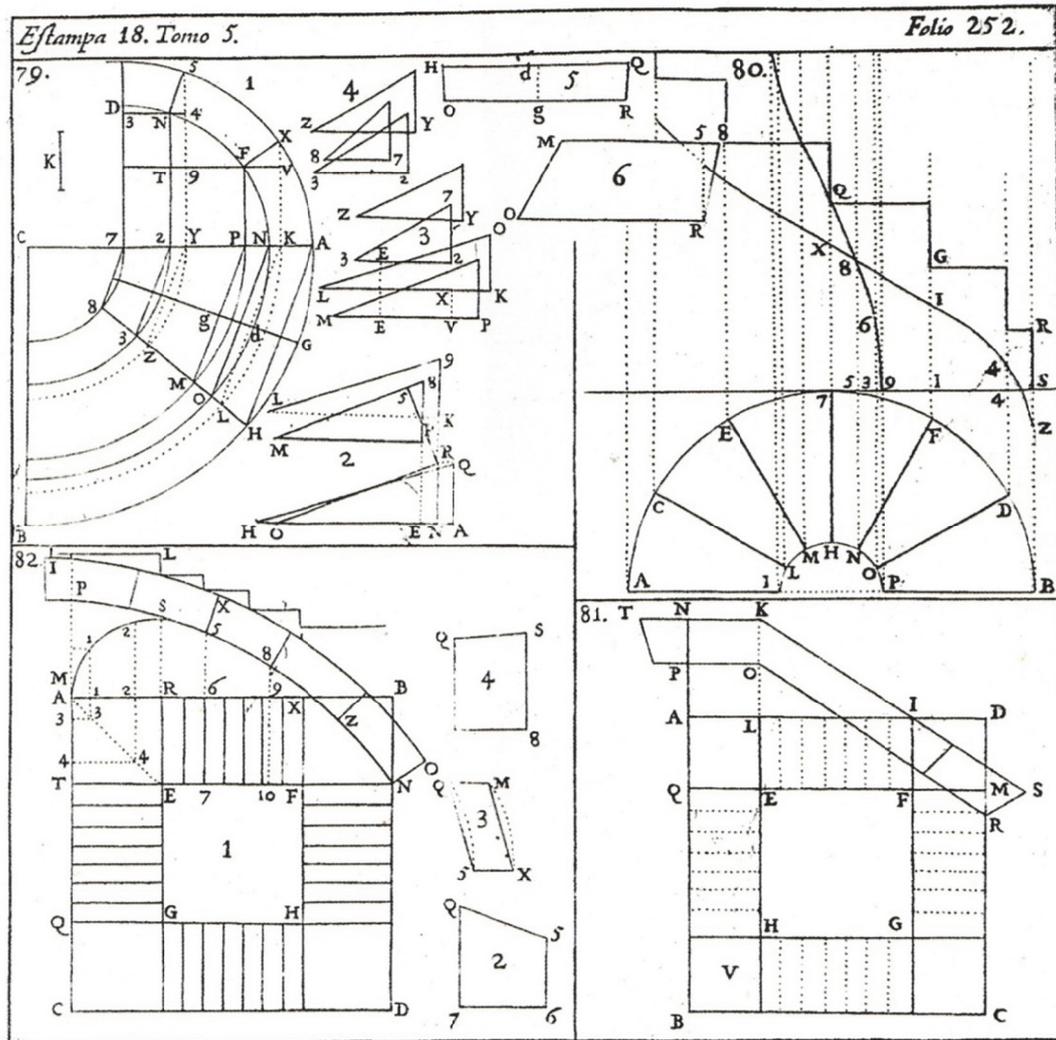


Imagen 183. Trazado geométrico de una escalera de arista según el Padre Tosca.

Fuente: *Compendio Mathematico* <sup>367</sup>.

Frente a estos planteamientos, en la época existen otras corrientes científicas y artísticas que vienen de Italia y tienen bastante difusión. Entre ellas cabe citar lo recogido en los grabados de Piranesi (1720-1778), que tuvieron gran difusión y de los que la Academia de Bellas Artes de San Carlos se hará eco posteriormente, con su notable colección.

Estas ilustraciones y los textos que las explican, plantean, por un lado, su aprecio por el pasado a través de las distintas vistas de las ruinas, reconociendo su aspecto visual; pero, por otro lado, su interés constructivo, es decir, cómo se habían realizado aquellas construcciones del pasado. Por lo tanto, podemos considerar que también existe ese aprecio y esa voluntad por parte de algunos arquitectos de mantener o recuperar las técnicas constructivas históricas como algo positivo y valioso, tanto por sus propias características materiales como por la durabilidad que habían demostrado los edificios realizados con ellas.

<sup>367</sup> *Compendio Mathematico* Tomo V Tratado XIV de la Architectura Civil. Libro V Prop VIII, Folio 252.

En tratados posteriores del siglo XIX como el de Fornés y Gurrea<sup>368</sup> profesor y director de Arquitectura de la Real Academia de San Carlos de Valencia, se vuelve a la necesidad de proporciones, pero indica que no serán necesarias o podrían ser más libres en las fachadas de viviendas (se ha transcrito el texto dividiéndolo en distintos apartados, que se comentan con detalle por su interés):

*Los muchos edificios que continuamente se construyen y renuevan en las capitales, y la necesidad de decorar sus fachadas para embellecer y hermostrar el aspecto público, nos induce a tratar sobre las circunstancias que en nuestro concepto deben tenerse presentes, particularmente en los destinados a grandes señores.*

*Es bien conocido que los órdenes especiales de arquitectura, solo deben usarse en los palacios y edificios de primer orden, porque son los únicos en que además de la posibilidad del coste, reúnen cuantas circunstancias son necesarias para que las artes ostenten toda su gala y lucimiento. No así en casas particulares, pues ni tienen la extensión en sus fachadas para las aplicaciones de un orden especial de arquitectura, solo en raros casos, ni menos pueden soportar los enormes gastos que se originan. Una excepción sin embargo existe, si puede decirse tal, y es en las casas palacios de los grandes o de personas poderosas por sus riquezas, y en este caso sus edificios deberán tener decoración en sus fachadas, pero sin sujeción á orden alguno, consultando tan solo la belleza y hermosura, pero con las proporciones que el arte reclama aun cuando sea libre la invención.*

La descripción constructiva seguía siendo escrita por lo que no hay planos de detalles constructivos. Se indica que se deben guardar las proporciones entre los elementos y que la decoración debe ser sencilla.

*Por ello en esta especie de edificios la decoración debe ser sencilla pero hermosa, y cuanto mas libre sea el arquitecto en su composición, tanto mas fácil le será variar de infinitos modos la invención y lucir su fantasía. Sin embargo, para el acierto de una decoración de esta clase, aun cuando no tenga que sujetarse á orden alguno de arquitectura, debe figurarse en su imaginación que tiene un orden, y de este modo según sus proporciones dará la forma a los vanos y macizos, y demás adornos que se quieran usar en su decoración, como embasamentos ó zócalos, resaltes y almohadillados en los pisos bajos y en el principal, fajas y cornisas, arquivadas y tableros, etc., todo lo cual admite mucha variedad, pudiéndose adornar con entallados y bajos relieves de escultura, las ventanas guarnecidas con marcos, procurando dar elegancia á todas sus formas, pues la parte que mas contribuye á la hermosura. También deben guardar proporción las alturas de los pisos, puertas y ventanas, el alto y ancho del edificios; de modo, que de su total conjunto resulte la gracia y hermosura que se desea". (sic)*

---

<sup>368</sup> FORNÉS Y GURREA, M., Álbum de Proyectos originales de Arquitectura, Capítulo (-), publicado en Madrid, 1846.

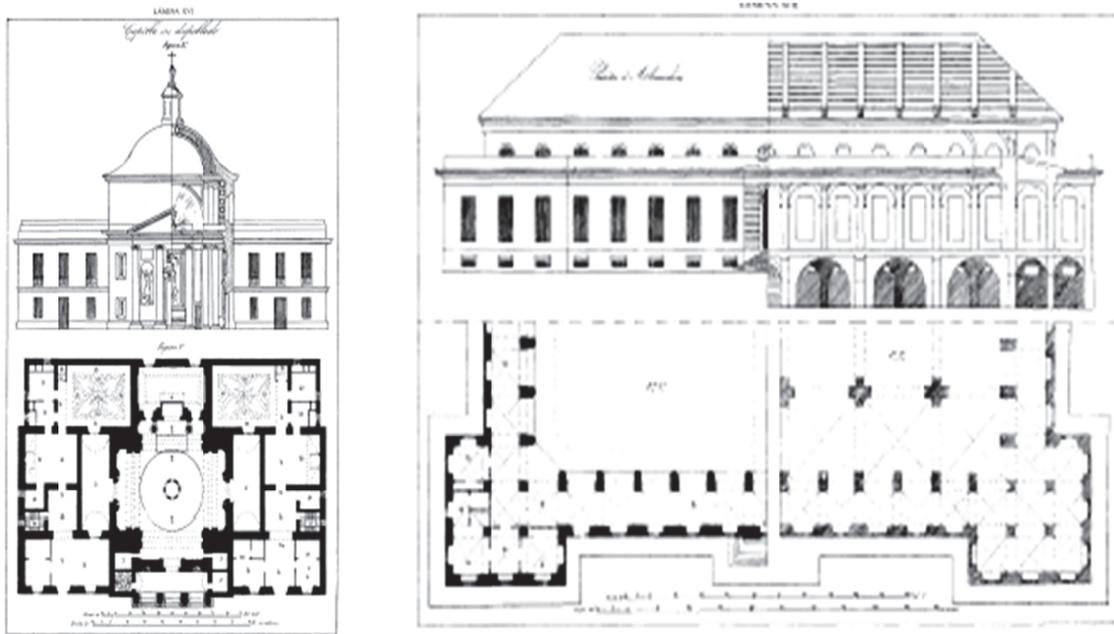


Imagen 184. Planta y sección de un edificio urbano de tipo público según Fornés y Gurrea.

Fuente: Tratado de Fornés y Gurrea (1846).

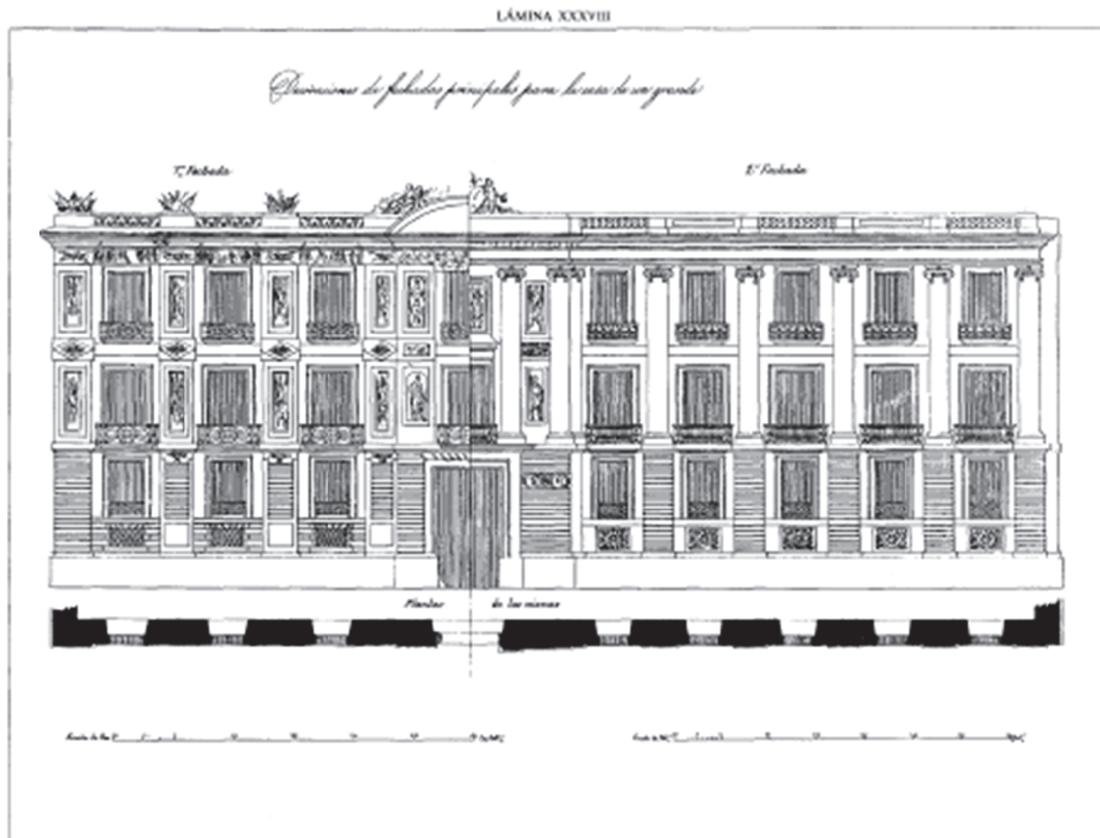


Imagen 185. Alzado de lo que denomina un “edificio urbano de viviendas” según Fornés y Gurrea.

Fuente: Tratado de Fornés y Gurrea (1846).

También realiza advertencias en cuanto a las condiciones de salubridad, durabilidad y mantenimiento de los edificios, la protección de las aguas de los elementos generales de las fachadas y, en particular, de sus elementos decorativos.

*La comodidad solo se reduce en la decoracion de las fachadas, á que los vanos de puertas y ventanas tengan el ancho correspondiente segun su uso, como igualmente sus antepechos, guardando crujía den las puertas de las entradas de las salas interiores para que puedan circular libremente los aires en lo interior de los edificios; las aguas pluviales se recogerán de modo que no perjudiquen los adornos de la fachada, por medio de encañados exteriores ó interiores, pera con separacion para que no den lugar á humedades y se conserve la fachada con la mayor solidez, tanto por lo que compete á la obra, como al hierro de rejas y balcones, de cuyo modo no se tendrá que acudir á los remiendos que, por razon de sufrir la intemperie, se ocasionan regularmente en las fachadas.*

Distingue zonas o partes del edificio estableciendo que la parte del basamento debe realizarse con piedra y aquellos que se deben realizar con ladrillo, como los recercados, cornisas, etc.

*Para lograr la fortaleza ó solidez en fábrica tan espuesta á la intemperie, cuanto mejor sean sus materiales, tanto mas duracion pueden prometerse, pero empleados segun las reglas de la mas sólida construccion; por consiguiente si la decoracion tuviese complicacion ú orden, el embasamento será hasta la altura del primer piso de piedra sólida y trabajada con primor, y los resaltos, fajas, marcos y cornisas de la misma calidad; la restante obra de ladrillo y los adornos de capiteles, basas y entablamentos de piedra. El mismo método de construccion se seguirá en la decoracion sencilla; pero entonces todos los resaltos, recuadros, tableros y demas, no siendo de piedra, serán de ladrillo amoldado, porque esta especie de decoraciones exteriores lo requiere así para su buena solidez. (sic)*

Da incluso prescripciones respecto al grosor y espesor de las fachadas teniendo en cuenta los elementos que acometían o se sustentaban en ellas, como las viguetas, voladizos, cornisas, etc.

*El espesor de las paredes de estas fachadas, cuando menos deben tener vara y media, porque dejando aparte el apeo que han de sufrir con las maderas de los pisos y tejados, los muchos voladizos y peso de balcones de hierro colado, requiere tengan el espesor competente; estas deben hacerse sobre sólidos y bien elaborados cimientos; de este modo dichas fachadas tendrán la solidez que les compete á las de su clase.*

Esta publicación y la de *Observaciones sobre la práctica de edificar*<sup>369</sup> establecen las normas generales y los principios constructivos y compositivos que posteriormente seguirán muchas viviendas. Estos dos textos tuvieron gran difusión y repercusión lo que motivó su reedición en los años 1857 y 1872, respectivamente.

---

<sup>369</sup> FORNÉS Y GURREA, M., *Observaciones sobre la práctica de edificar*, 1841.

Poco a poco se van introduciendo y extendiendo estas condiciones a la construcción de viviendas, como ya se ha visto en las obras de reforma o reedificación realizadas a principios del siglo XIX por los primeros arquitectos formados en la Academia.

Hasta mediados de este siglo los arquitectos desarrollaron una arquitectura más o menos clasicista, con toques de estilo barroco, pero a partir de esas fechas empieza a hacerse palpable la crisis en los modelos de la enseñanza académica. Según indica Benito Goerlich esto se debió en gran medida al efecto de profesorado en la propia Academia, de arquitectos procedentes de Madrid como Ildelfonso Hernández, Ramón María Ximénes y Manuel Blanco Cano, con los cuales van progresando lentamente los modelos historicistas posteriores al Neoclasicismo<sup>370</sup>.

Los tratados también abordan las cuestiones constructivas y podemos reconocer a través de ellos la evolución y los avances en las técnicas constructivas. Por ejemplo, las producciones de ladrillos se convierten en más regulares a partir del siglo XIX, debido a la introducción de cambios en su fabricación.

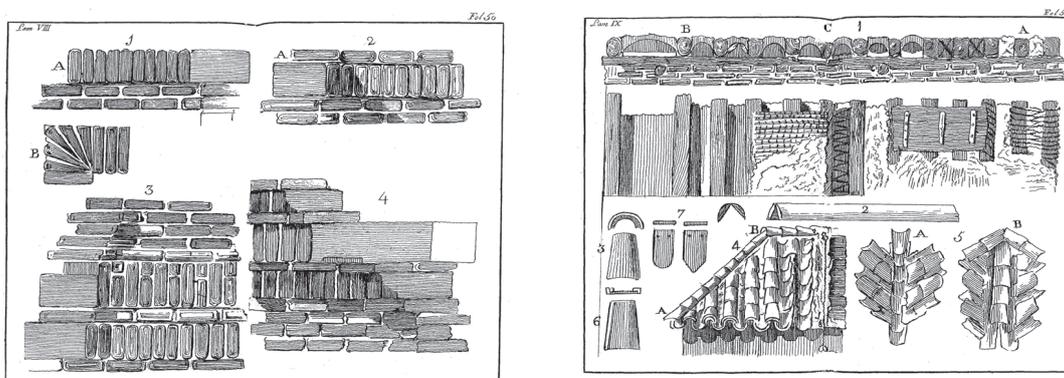


Imagen 186. Construcción de muros de ladrillo y cubiertas, *Arte de Albañilería*, 1827.

Fuente: Juan de Villanueva, *Arte de Albañilería*, Madrid, 1827.

Se pueden citar durante este siglo muchos manuales de construcción y de albañilería como el de Villanueva, 1827, los de Fornés y Gurrea, *Práctica del Arte de Edificar* de 1841 y *Álbum de Proyectos de Arquitectura* de 1846 así como el de Marcos y Bausá de 1879. En este último se cita expresamente la necesidad de revestir las fábricas de ladrillo para darles mayor protección<sup>371</sup>.

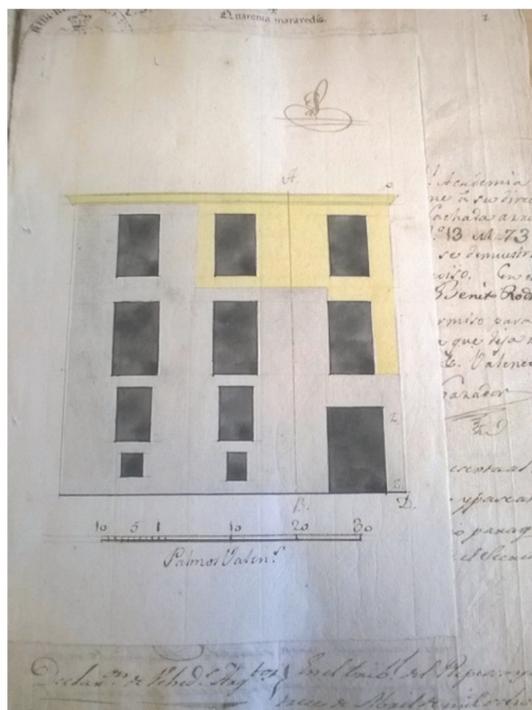
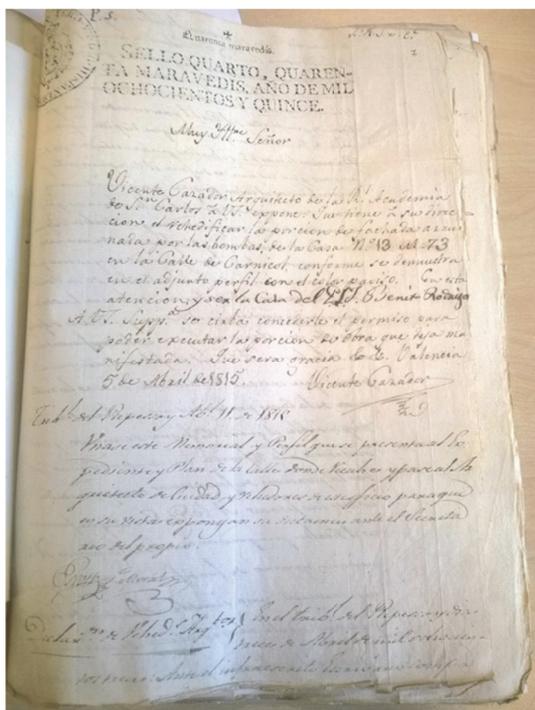
Las fábricas en general no aparecen sin revestimiento, tanto en el exterior como en el interior de los inmuebles, lo que se considera una capa necesaria para su protección y mejora de las condiciones de las fábricas. Este planteamiento sería el originario en el momento de su construcción, por lo que muchas rehabilitaciones actuales que dejan “desnudas” las fábricas no lo respetan y merman sus condiciones de conservación y mantenimiento.

<sup>370</sup> BENITO GOERLICH, D. Op. cit.

<sup>371</sup> MARCOS Y BAUSÁ, R., *Manual del albañil*, Biblioteca Popular Ilustrada, Sección 1ª Artes y Oficios, Tercera edición, Madrid 1879, p. 217.

### 5.3.4 Las intervenciones en viviendas del Centro Histórico en el siglo XIX

Como se ha visto anteriormente, hasta 1865 con la desaparición de las murallas, y la aprobación de los primeros planes del ensanche de 1887, en que se amplía la dimensión de la ciudad, las modificaciones y reformas se produjeron fundamentalmente en el interior, con las variaciones urbanísticas descritas.



Imágenes 187 y 188. Proyecto de "reedificación" de una vivienda en la calle Carnicol (1815).

Fuente: Archivo Histórico Municipal de Valencia<sup>372</sup>.

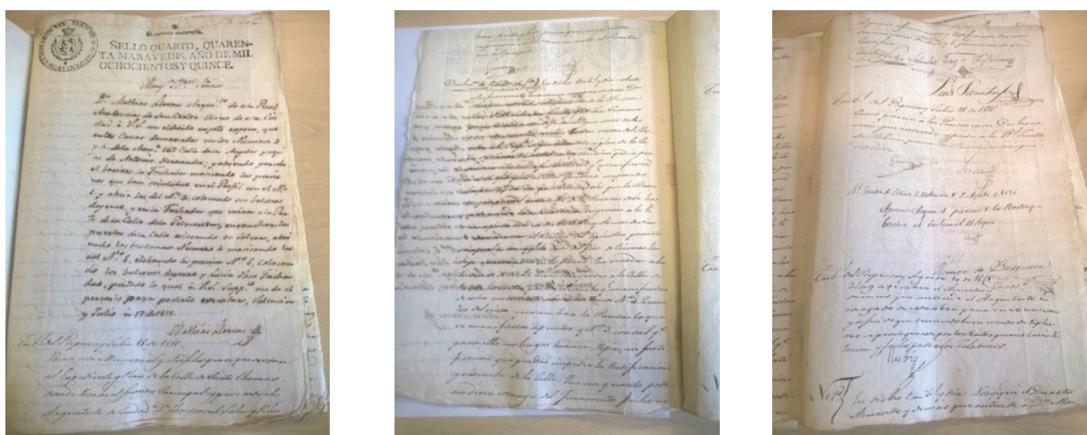
Respecto a las modificaciones internas en los edificios de vivienda realizadas hasta esas fechas, según se indica en los archivos municipales, destacan por un lado las muy numerosas y conocidas como obras de "reforma y reparación" y, por otro lado, las "obras de reedificación" o de "reconstrucción", previa demolición de los edificios existentes.

En las primeras se producen pequeñas reparaciones, obras de conservación y mantenimiento, hasta llegar a las variaciones de las fachadas de los edificios, generalmente transformación o apertura de huecos, sobreelevación de plantas o ampliación de los edificios. En el periodo estudiado de 1805 a 1900, las obras de reparación, mantenimiento y pequeñas reformas son mayoritarias en número, llegando hasta 1830-1833. A partir de esa fecha, y a medida que nos aproximamos hacia 1850, van aumentando las que proponen una mayor transformación de los edificios, su demolición y finalmente sustitución.

<sup>372</sup> Proyecto de Vicente Cazor, arquitecto de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos. En color "pajizo" señala la ampliación y reforma del edificio. AHMV Serie Policía Urbana, año 1815, Caja 27 Cuartel del Mar.

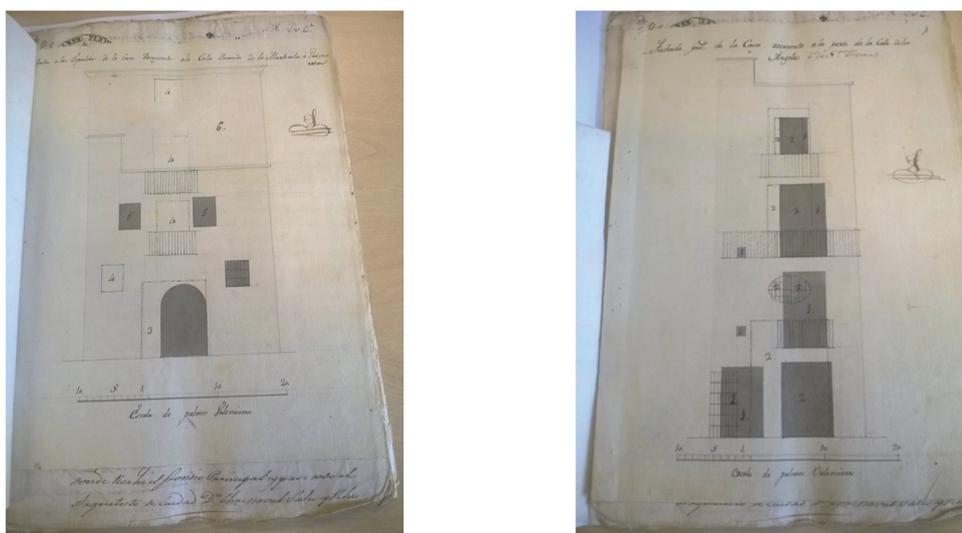
Los denominadores comunes de estas intervenciones son dos: la obtención de mejores y mayores condiciones de iluminación, ventilación y espacio de las viviendas y la ordenación de los huecos de la fachada. La principal documentación de estos proyectos son planos de alzado y una escueta memoria (1 página). En ellos se aprecia la voluntad de ordenar, de seguir la correspondencia de huecos, su alineación, ejes, simetría, jerarquía, etc., en correspondencia con los principios básicos del academicismo emergente de esta época.

Por un lado, esto nos indica los cambios en la arquitectura ante las necesidades de la población y, por otro, son una clara muestra de las nuevas tendencias hacia las composiciones más regulares. Esto último está relacionado con los principios racionalistas del siglo XVIII. Esto poco a poco se desarrollará en las reformas de todas las viviendas tradicionales existentes, tanto de pequeñas dimensiones como en los edificios más grandes.



Imágenes 189, 190 y 191. Memoria de reforma en Palmeroza y de los Ángeles de Sto. Tomás (1815).

Fuente: Archivo Histórico Municipal de Valencia<sup>373</sup>.



Imágenes 192 y 193. Reforma de fachadas en Palmeroza y de los Ángeles de Sto. Tomás (1815).

Fuente: Archivo Histórico Municipal de Valencia<sup>374</sup>.

<sup>373</sup> Proyecto de Mathias Llorens, arquitecto de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. A.H.V. Serie Policía Urbana, año 1815, Caja 27, Cuartel de Serranos.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

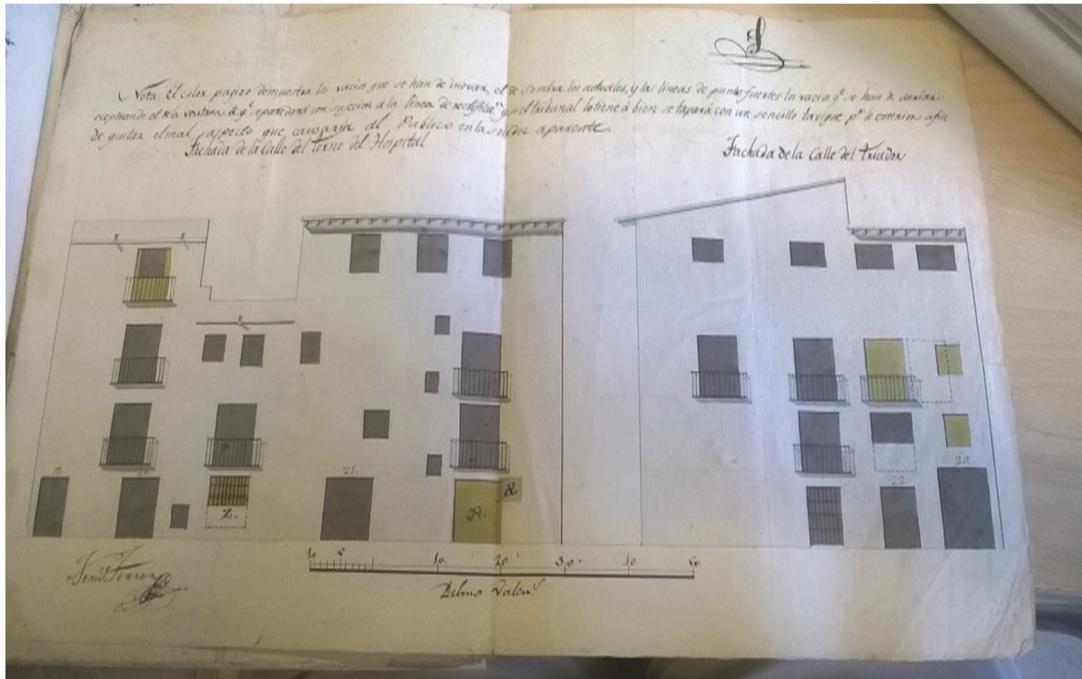


Imagen 194. Alzados de propuesta de reforma de vivienda en la calle Torno del Hospital.

Fuente: Archivo Histórico Municipal de Valencia <sup>375</sup>.



Imagen 195. Alzado de reforma de una vivienda en la calle del Empedrado 12.

Fuente: Archivo Histórico Municipal de Valencia <sup>376</sup>.

<sup>374</sup> Arquitecto Mathias Llorens, de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Con líneas discontinuas y sombreado se los cambios propuestos en los huecos, balcones, rejas, etc. A.H.V. Serie Policía Urbana, año 1815, Caja 27, Cuartel de Serranos.

<sup>375</sup> En color "pajizo" se indica la apertura de nuevos huecos. A.H.V. Serie Policía Urbana, año 1815, Caja 27, Cuartel de San Vicente.

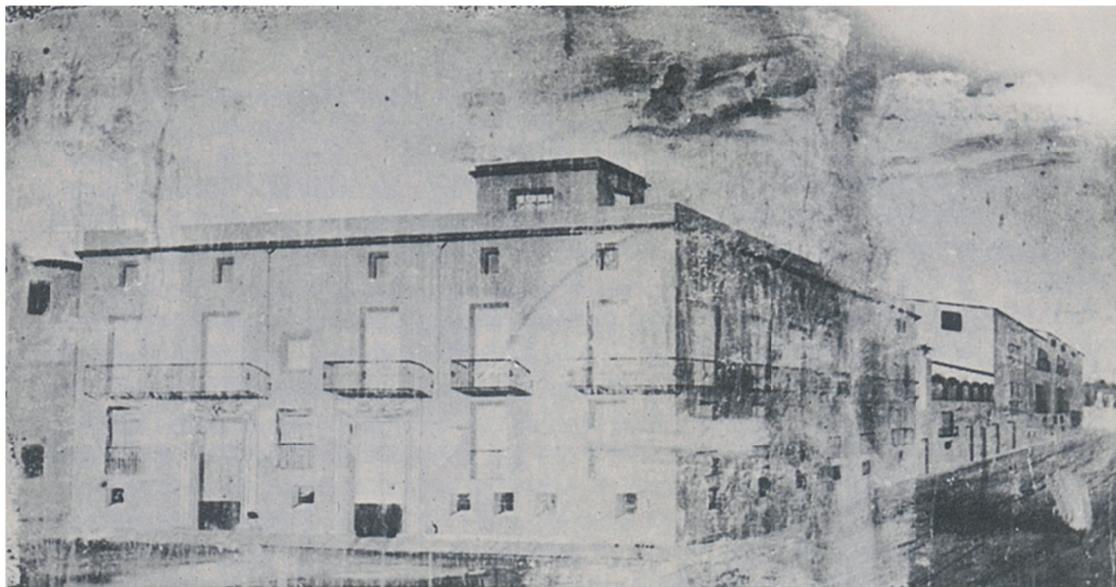


Imagen 196. La casa de los Crespí de Valldaura en el siglo XVII según pintura mural.

Fuente: F. Mateu Llopis <sup>377</sup>



Imagen 197. La casa de los Condes de Sumacàrcer y Orgaz en el siglo XIX, según pintura mural.

Fuente: F. Mateu Llopis <sup>378</sup>

Algunos edificios son ejemplos notables de estas actuaciones, como el edificio de la familia Crespí de Valldaura, que posteriormente pasa a ser de los Condes de Sumacàrcer y Orgaz en el siglo XIX. Gracias a dos pinturas murales realizadas con una perspectiva similar recogidas por Mateu Llopis, podemos apreciar en este edificio las transformaciones realizadas en su fachada, desde la simple ordenación de los huecos, al aumento en número, tamaño y jerarquía de los mismos en la transformación realizada del edificio.

---

<sup>376</sup> Con líneas discontinuas se indica las preexistencias y en sombreado los nuevos huecos. A.H.V. Serie Policía Urbana, año 1815, Caja 27 Cuartel de San Vicente.

<sup>377</sup> MATEU LLOPIS, F. La antigua Casa de los Condes de Sumacàrcer y Orgaz de la calle del Mar.

<sup>378</sup> *Ibidem*.



Imagen 198. Grabado que reproduce el cuadro de José Vicente Pérez de 1855.

Fuente: MATEU LLOPIS, F. 379.



Imagen 199. El edificio a principios del siglo XX, calle del Mar 119.

A la izquierda casa natalicia de S. Vicente Ferrer Fuente: MATEU LLOPIS, F. 380

---

<sup>379</sup> MATEU LLOPIS, F. Op. cit. Se observa el edificio de los Condes de Sumacàrcer a la derecha de la Casa Natalicia de San Vicente Ferrer.

<sup>380</sup> *Ibíd.*

Posteriormente este edificio fue derribado en 1928 y se construyó la sede de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Valencia, y actualmente es propiedad de la entidad bancaria conocida como BANKIA.

Todos estos pequeños pero continuos cambios fueron llevando, poco a poco, a que resultasen normales y bien recibidos. Asimismo, condujo a que a finales del siglo XIX y principios del XX fueran inevitables unas transformaciones más profundas de los edificios, y finalmente, de toda la ciudad.

De este modo hacia 1870-1890 son numerosas las propuestas de derribos y nuevas edificaciones, las cuales son principalmente las que han llegado hasta nuestros días y son mayoritarias en algunos barrios del Centro Histórico de Valencia como el de Seu-Xerea, aunque con algunas diferencias por zonas, como se verá en el análisis específico.

### **5.3.5 La arquitectura ecléctica como renovación burguesa**

Durante el siglo XVIII las tradiciones constructiva y compositiva de la arquitectura, anteriormente descritas, se van trasladando, adaptando y convirtiendo progresivamente a planteamientos más clasicistas y posteriormente eclécticos. Estos últimos son llevados mayoritariamente a las construcciones de viviendas a finales del siglo XIX, y prácticamente hasta principios del siglo XX.

En estas fechas la ciudad hereda los problemas de la industrialización, que podríamos decir se convierten en una “cuestión social”. Las malas condiciones de vida en los núcleos urbanos suponían un problema y eran motivo de desestabilización social en los países más industrializados. La burguesía respondió ante esto con propuestas reformistas, para mejorar las condiciones urbanas de las ciudades y de sus habitantes.

Esta preocupación y las propuestas de renovación consiguientes fueron ganando apoyos y adeptos, que se aglutinaron en una serie de asociaciones, siendo la primera la *Housing Reform Movement*, que tiene repercusión en el resto de Europa. De aquí parte la fundación de la Sociedad Española de Higiene fundada en 1882.

Según María Jesús Pacho, la interpretación del concepto de higiene supuso la definición de las condiciones higiénicas, tanto en los alojamientos como en la trama urbana. Según esta autora, desde la perspectiva burguesa la higiene para las clases populares suponía la puesta al día del principio basado en los planteamientos de Rousseau sobre la influencia del ambiente en el desarrollo físico y moral humanos<sup>381</sup>. De este modo las condiciones higiénicas mínimas fueron tomadas de la medicina y, en general, de la ciencia, incorporándose a la vivienda a través de las normativas, principalmente las ordenanzas municipales. Por otro lado, en el caso de las clases sociales más altas, esto supuso la introducción del nuevo concepto del confort<sup>382</sup>.

---

<sup>381</sup> ROUSSEAU J. J. (1712-1778) En su obra *Emile, ou de l'éducation* sostiene que el hombre es bueno por naturaleza y que debe convivir en una sociedad corrupta. En esta obra indica de manera novelada a través de Emilio y su tutor cómo debe ser la educación en relación entre otros factores con la influencia del medio ambiente. De hecho las primeras tareas que realiza Emilio es la exploración del medio ambiente mediante una tarea activa, que supondrá su razonamiento activo.

<sup>382</sup> PACHO FERNÁNDEZ, M. J. Op. cit. “El reto de la higienización y el progreso técnico al servicio de la construcción de viviendas salubres (siglos XIX-XX)” Actas del Sexto Congreso de Historia de la Construcción, Valencia, 2009.

En estas circunstancias históricas se produce la renovación de las viviendas en el Centro Histórico. Esto explica en primera instancia el importante volumen de construcciones de viviendas en el siglo XIX. Durante la primera mitad de siglo predominan las reconstrucciones, ampliaciones y modificaciones de las fachadas, pero en torno a 1850-1860, fechas en la que se sitúa una recuperación y mejora económica de la ciudad y el consiguiente aumento en la capacidad económica de la burguesía, se incrementan las obras de nueva planta, con demoliciones generalizadas de viviendas preexistentes.

La arquitectura de esta fecha ya presenta matices eclécticos, cuestionando a los tratadistas, debido entre otras cuestiones al progreso de la arqueología y a la difusión de libros con ilustraciones de monumentos antiguos, fruto muchos de ellos de viajes de arquitectos y estudiosos de la antigüedad menos clásica. En ellos se ofrecía una visión un tanto libre y más visual de la arquitectura, incluso de obras del Renacimiento, o el Barroco italiano. Las diferencias frente a los referentes clásicos tradicionales cada vez son más evidentes.

Se inicia así la mezcla de estilos, fomentados por lo exótico y el pintoresquismo, introduciéndose poco a poco los denominados “neoestilos”, dando paso a la libertad decorativa y difuminándose el academicismo. Algunos estilos o decoraciones se consideran más adecuados para un tipo de construcciones u otras. No obstante, según Benito Goerlich, se mantiene el prestigio de una arquitectura de corte clasicista, que es apropiada para todo tipo de edificios, como herencia del neoclasicismo académico.

En cualquier caso, según prosigue este autor, y tal vez por razones económicas, las obras de los arquitectos de esta época insisten más en la parte constructiva y compositiva de la edificación, reduciendo al mínimo la ornamentación de las fachadas, salvo en algunos casos excepcionales. Las fachadas suelen ser inicialmente bastante lisas, sin almohadillados, recercados de piedra o molduras, ni frisos. Existen pocas pilastras y las que se disponen carecerán en muchos casos de basas y capiteles.

En esta arquitectura los vanos serán casi siempre de arista viva, de proporciones rectangulares, excepto en las puertas de acceso a los edificios donde se impone que el hueco se remate de forma diferente al resto. El tamaño varía en función de su posición en número de plantas planteándose generalmente una jerarquía que progresivamente se va sustituyendo por una mayor homogeneidad.

No obstante, los huecos de plantas bajas y entreplanta suelen ser de menores proporciones y más sencillos que el resto, mientras que los de acceso mantienen su gran tamaño y diferencias, llegando incluso a abarcar dos plantas, formando amplios zaguanes con espacios a doble altura, conectados con la escalera principal y patios centrales.

Esta organización y distribución de los espacios arquitectónicos supone la solución a varias cuestiones. Por un lado, tiene un carácter compositivo y simbólico, dando prioridad a las plantas primeras o principales, donde solían vivir los propietarios del inmueble o los vecinos de mayor rango social, pero por otro lado, introduce cuestiones favorables de ventilación de los edificios como se verá en los siguientes capítulos.

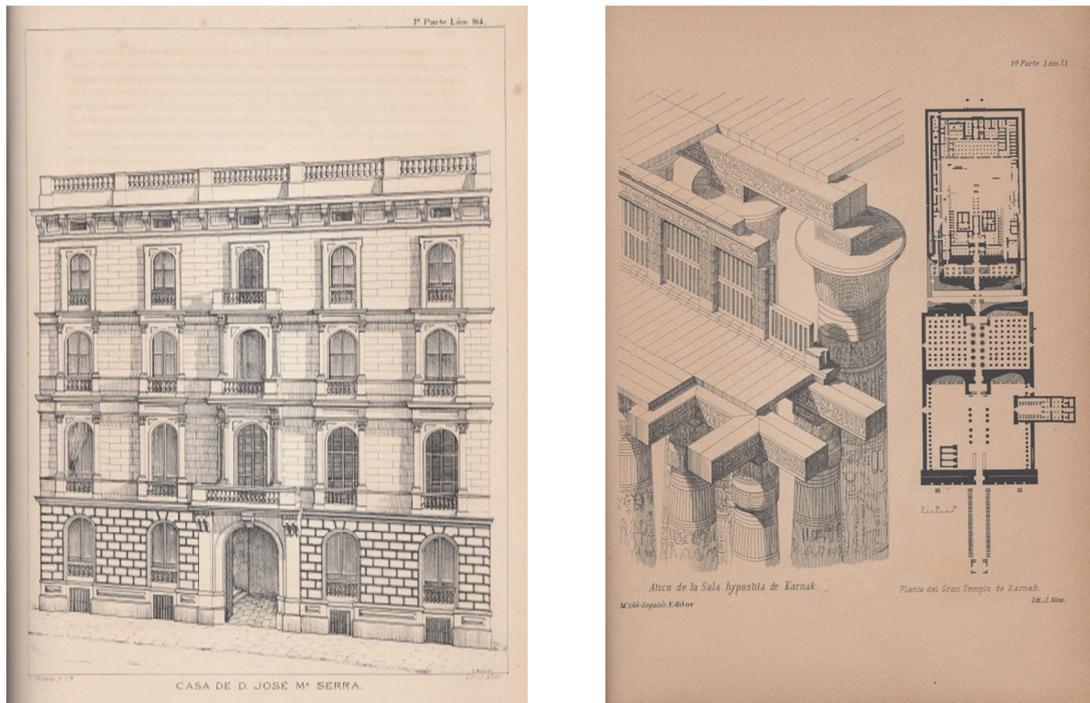


Imagen 200. Modelos de edificios eclécticos y elementos constructivos egipcios.

Fuente: El Constructor Moderno (ca. 1850).

En esta línea de la preponderancia de lo constructivo, la escasez de decoración se proseguirá hasta la década de 1870, destacando arquitectos como Sebastián Monleón y Vicente Alcayne en la construcción de viviendas. En sus obras predominan la alternancia de planos y el juego de volúmenes, dando lugar a construcciones muy sobrias en las que su atractivo es su sencillez y resulta destacable el aspecto práctico.

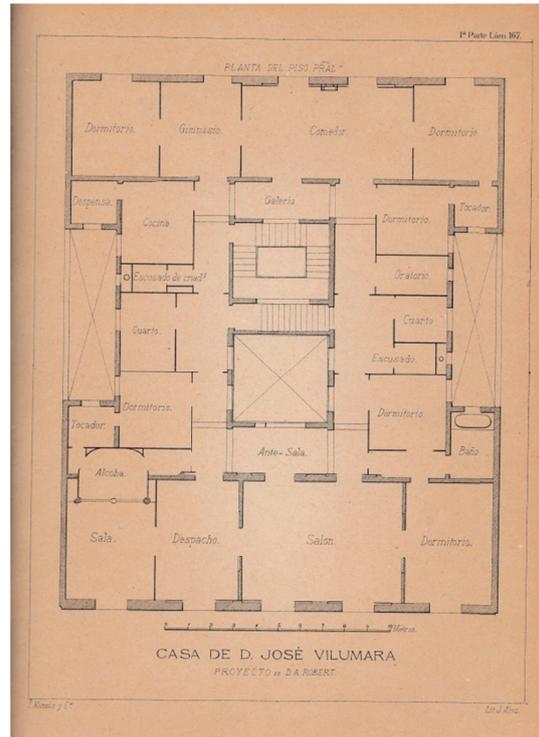
En la distribución en planta se irán adaptando las construcciones a los solares disponibles por la demolición de los edificios previos, pero buscando cada vez más la simplicidad distributiva, a pesar de las posibles irregularidades, y una mejor organización y aprovechamiento del espacio.

Este tipo de edificios son los que mayoritariamente perviven en las viviendas de algunas zonas del Centro Histórico como la de Seu-Xerea sustituyendo a las existentes o resultado de las intervenciones urbanísticas e inmobiliarias indicadas anteriormente.

En cualquier caso, hasta principios del siglo XX la característica más destacada de la construcción tradicional es que depende de “mano de obra cualificada y especializada”: carpinteros, canteros, obreros de vila, fusters... Esto supone la experiencia y dificultad de componer cada uno de los elementos constructivos y en particular los muros estructurales.

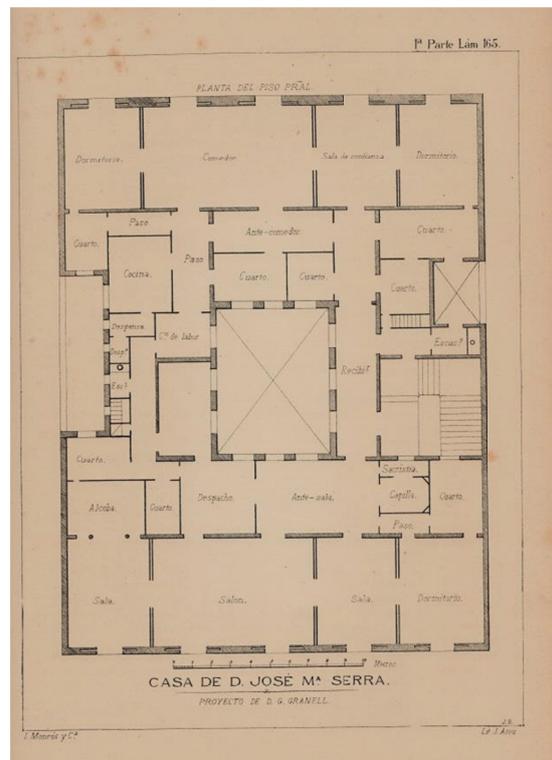
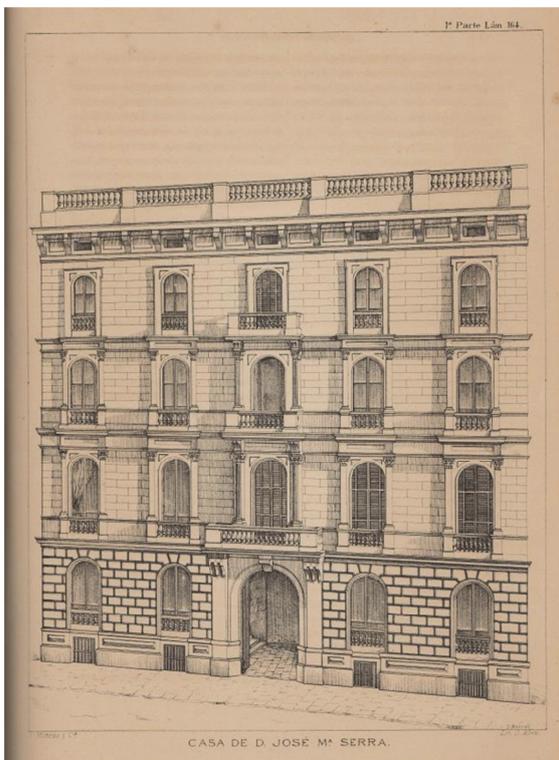
Hoy en día parece difícil encontrar personas que conozcan o sepan realizar estas técnicas, que sería necesario potenciar y recuperar como ya se ha indicado. Sería este también un factor de sostenibilidad en su aplicación a las intervenciones en los centros históricos, entendida como una mano de obra especializada que mantiene la actividad a lo largo del tiempo.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imágenes 201 y 202 Casa burguesa con escalera central, y patios de luces simétricos.

Fuente: F. Nacente (ca. 1890) 383



Imágenes 203 y 204. Casa burguesa con escalera lateral y gran patio de luces central.

Fuente: F. Nacente (ca. 1890) 384

383 NACENTE, F. El Constructor Moderno, Atlas. Casa de D. José Vilumara.

384 Ibídem., Casa de D. José M.ª. Serra.

Consultados los archivos municipales podemos apreciar que se han realizado históricamente en el barrio muchas actuaciones con distinto alcance. Las intervenciones han sido diversas: desde la apertura de nuevos viales, como la calle de la Paz (“frontera” en cuanto al ámbito de planeamiento actual de este barrio), hasta la regularización de alineaciones en distintas calles adyacentes o próximas a la plaza de Tetuán, como la actual calle del Conde de Montornés, antiguamente conocida por calle de la Chufa o de la Congregación. Estos cambios llevaron consigo o fueron fruto de derribos, agrupaciones y reedificaciones de inmuebles de viviendas finales del siglo XIX hasta principios del siglo XX.

En los planos de los primeros edificios de nueva planta los trazados de las fachadas eran muy cuidadosos, aunque con posibles diferencias respecto a la materialización real. Por lo general, constaban de unas escuetas memorias en las que se describían las principales características de la construcción y, muy brevemente, sus materiales. Con estos proyectos se proyectaban, autorizaban y construían los edificios.

Las viviendas que se realizan en el Centro Histórico en estas fechas y las que posteriormente se realizan en el ensanche siguen los mismos criterios. Frente a otros tipos de crecimiento urbano, la diferencia principal de las actuaciones en esta parte de la ciudad, es que se adaptan a parcelas resultantes del derribo de otras edificaciones. Se producen generalmente derribos y agrupaciones parcelarias, generando cesiones de suelo por la regularización de las alineaciones.

Como referentes de esta arquitectura estarían los citados anteriormente, de la arquitectura primero academicista, dentro del Neoclasicismo, y posteriormente ya eclecticista. Podemos ver la similitud entre todas ellas, siendo la característica fundamental que se adaptan al tamaño de la parcela, planificando una disposición funcional y un alzado en el que se desarrollan las reglas compositivas ya descritas del eclecticismo.

La separación y distancia en los huecos es flexible, aunque se mantiene la correspondencia vertical y los principios de jerarquía en la organización de huecos, disponiendo los elementos singulares como los miradores o balcones principales sobre la entrada principal o en las esquinas.

La decoración es libre, aunque es bastante sencilla en la mayoría de las viviendas, como ya se ha indicado. En estos casos junto con la licencia municipal de obras, se informaba de las nuevas alineaciones a seguir, que en la mayoría de las ocasiones optaban por regularizar pequeños entrantes o salientes de la parcela existente o de las previas a la agrupación para la nueva construcción.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

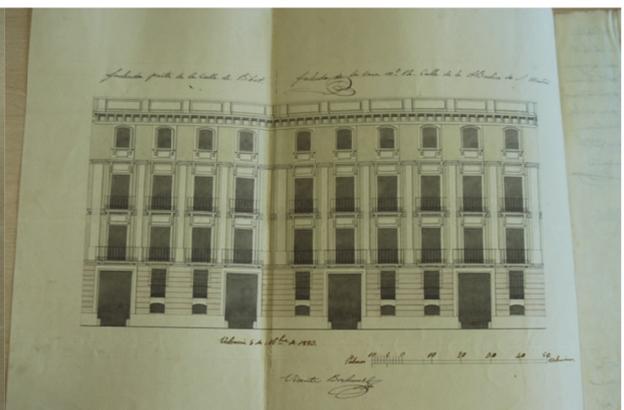
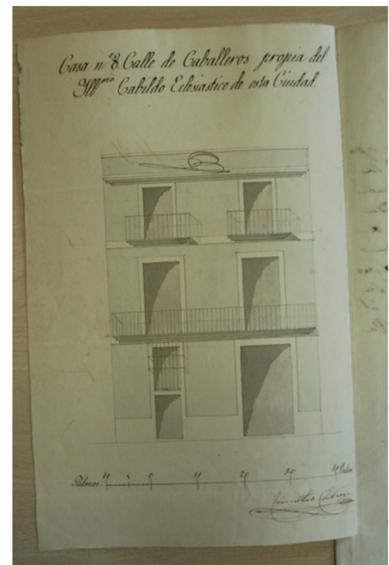
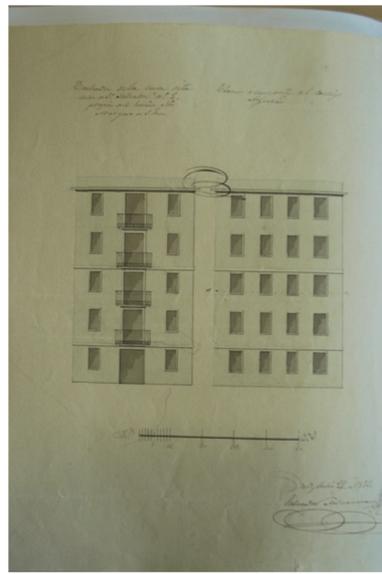
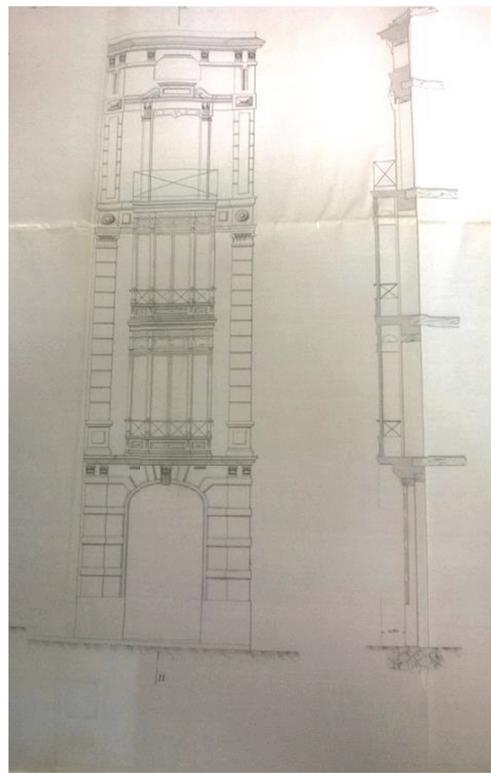
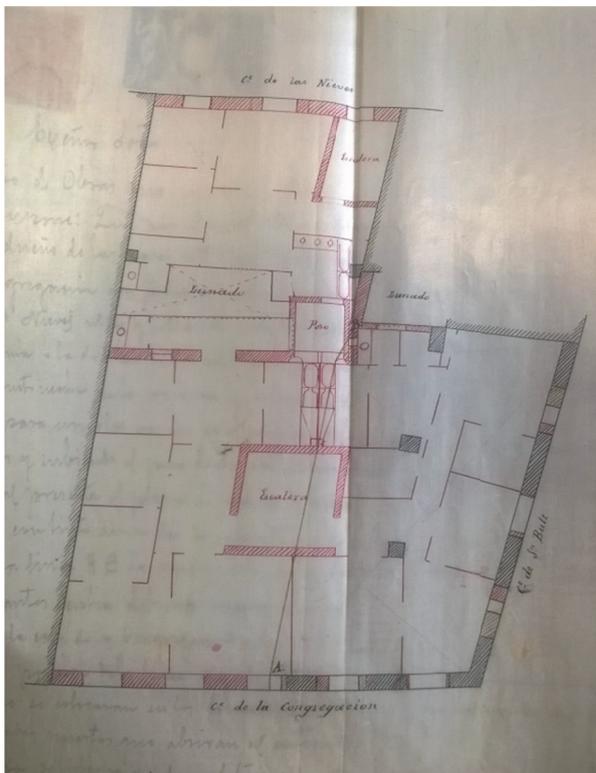
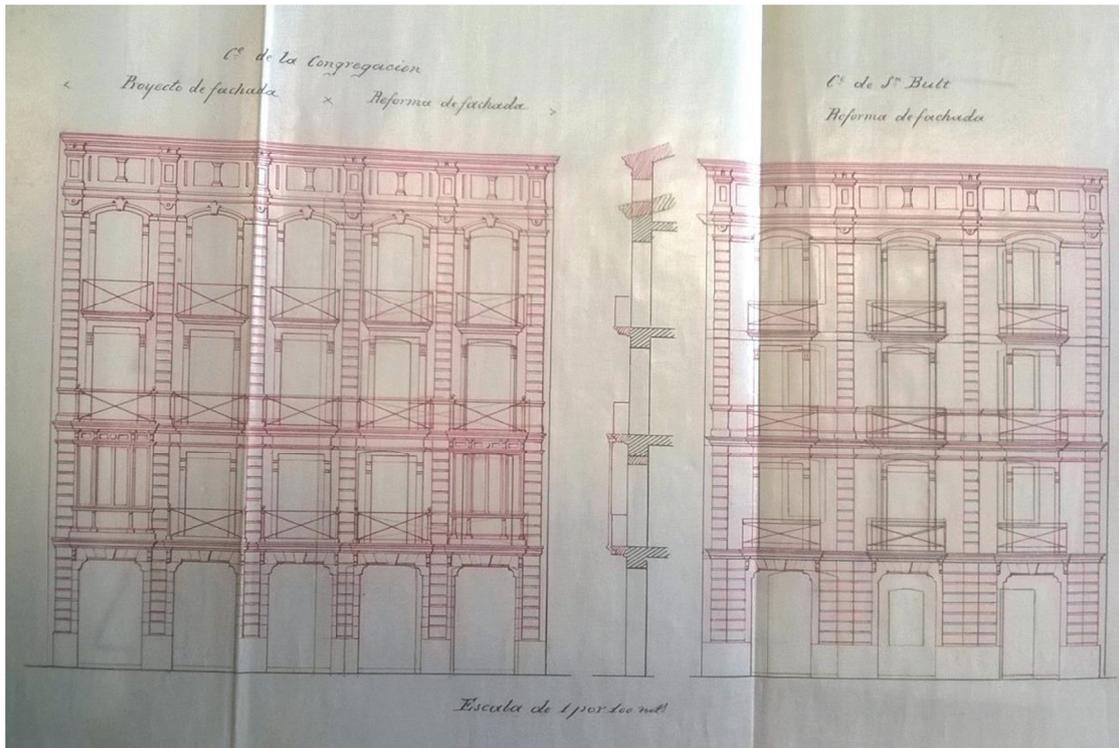


Imagen 205. Imágenes de fachadas de proyectos de varios edificios residenciales, 1853.

Fuente: Archivo Municipal de Valencia, Cuartel del Mar.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imágenes 206, 207 y 208. Reforma y construcción de edificio, calles Congregación y de las Nieves.

Fuente: Archivo Municipal de Valencia.

### 5.3.6 Sistemas constructivos y materiales en Seu-Xerea

A pesar de la evolución de los tipos edificatorios vista anteriormente, cabe destacar, como indican el profesor Fran Bretones<sup>385</sup> como la profesora García Codoñer<sup>386</sup>, que las técnicas constructivas permanecen invariables durante varios siglos, especialmente en cuanto al sistema estructural, fachadas y materiales de acabado. Esto puede verse hoy en día en los restos de las edificaciones apreciables en algunos edificios en ruinas y en los restos de los preexistentes en las medianeras.

Sera en los inicios del siglo XX, con la introducción de nuevos materiales, y en general de las nuevas técnicas constructivas, cuando estos elementos cambien notablemente. Esto también se puede apreciar en los edificios existentes, sobre todo en los sistemas constructivos de cerramiento y en el aumento del número de plantas, así como en la luz de los huecos.

Aunque los edificios tradicionales suelen formar un conjunto unitario, en el que todos sus elementos están relacionados, cabría analizar por separado algunos ellos, destacando en primer lugar el sistema estructural y de cerramiento formado por los muros y pilares de ladrillo, que son los que más influyen en la envolvente del edificio. Los elementos constructivos predominantes son los ladrillos macizos, con aparejo de sogas, formando muros de pie y medio a dos pies de espesor según la altura del edificio.

La fachada principal habitualmente es de muro de carga y la disposición estructural de más común es de crujías paralelas a esta fachada, con muros interiores en la parcela. También se encuentran muros en las fachadas del patio de manzana y en algunos casos en los patios de luces interiores, cuya disposición es variable, aunque como se ha visto en planos de planta anteriores, quedan en la parte intermedia.



Imagen 209. Detalles de muros de antiguas construcciones de viviendas en el barrio de Seu-Xerea.

Fuente: Archivo propio.

---

<sup>385</sup> FRAN BRETONES, J. M. Op. cit. p. 313.

<sup>386</sup> GARCÍA CODOÑER, A., *El color del Centro Histórico, arquitectura histórica y color en el Barrio del Carmen de Valencia*. Op. cit. pp.12-13.

Además de los estudios generales citados, se ha podido conocer en los recientes más y específicos realizados Cristini<sup>387</sup> algunas características métricas y de composición de los muros y de los propios ladrillos. A través de ellos se puede reconocer en la zona estudiada del Centro Histórico que las fábricas están realizadas con aparejos de soga-tizón en hiladas horizontales con sección uniforme, generalmente de pie y medio o dos pies en algunos casos.

Los tratamientos constructivos exteriores de la envolvente presentan pocas variaciones entre ellos, siendo en todo caso los compositivos y decorativos los que cambian entre unos y otros. En la evolución de los edificios, los muros de las crujiás interiores o intermedias poco a poco van desapareciendo y sustituyéndose por vigas de madera, que posteriormente pasarán a ser pilares de fundición y vigas metálicas. Respecto a las medianeras, y cerramientos interiores a patios de luces, tanto la observación directa como los estudios citados coinciden en que presentan espesores menores, de un pie generalmente o incluso de medio pie.

En la mayoría de los casos estas medianeras, entendidas desde la construcción residencial medieval como muro estructural compartido, pierden ya su función portante. Cada edificio tiene sus propios muros, por lo que se trata más bien de un cerramiento, lo que permite que estos elementos disminuyan su espesor, a veces excesivamente. Esto genera problemas de fisuración de los muros en la planta baja y primeras plantas en edificios de varias plantas.

Los ladrillos están colocados con mortero de cal según la bibliografía consultada. Según el profesor Fran Bretones esto podría plantear algunos problemas de construcción debido al lento endurecimiento de la cal, por lo que no se descarta que se utilizaran morteros a base de cementos naturales, con mayor contenido en arcillas y características hidráulicas<sup>388</sup>.

Respecto a los entramados de madera, se conocen ya algunos estudios parciales de estos elementos constructivos<sup>389</sup> en los que se muestran distintas tipologías principalmente de los palacios y edificios residenciales de mayor relevancia. A través de ellos puede reconocer el paso de los entramados de madera de origen medieval, a los forjados unidireccionales de viguetas de madera apoyadas sobre los muros y revoltones de ladrillo, que ha sido la principal técnica utilizada en las viviendas del Centro Histórico de Valencia que hoy en día se conservan.

Estos elementos también fueron sustituidos con el paso del tiempo por vigas y viguetas metálicas o recientemente de hormigón armado y pretensado en las reparaciones realizadas. De manera similar ocurrió con otros elementos resistentes horizontales como los dinteles situados sobre los huecos de fábrica.

La madera para la construcción de estos elementos resistentes horizontales tenía distintos orígenes, pero la mayoría de los autores la clasifica en dos tipos *fusta de riu* y *fusta de mar*, atendiendo a su entrada, ya fuera a través del río Turia o del puerto de Valencia. La primera procedía de la Serranía de Valencia o de aguas arriba en la zona de Aragón, la segunda de América o de África.

---

<sup>387</sup> CRISTINI, V. Op. Cit.

<sup>388</sup> FRAN BRETONES, J. M. Op. cit. p 315.

<sup>389</sup> DIODATO, M., *Análisis y clasificación de los forjados históricos de la ciudad de Valencia*, Tesis doctoral. Directores: PRATELLI, S., MILETO, C. Universitat Politècnica de Valencia 2006.



Imagen 210. Detalles de forjados en restos de construcciones demolidas en Seu-Xerea.

Fuente: Archivo propio.

Las vigas son de una sola pieza, cubriendo toda la luz y apoyándose en pilares o pilastras de ladrillo macizo. Por su parte, los dinteles suelen estar conformados por dos o más piezas, que se apoyan lateralmente sobre las jambas de los muros de ladrillo. En algunos casos se sustituían por arcos rebajados de ladrillo o se construían sobre estos dinteles, a modo de arco de descarga.

Respecto a las cubiertas suelen ser inclinadas, a dos o más aguas, generalmente hacia el vial principal y patio posterior o patios interiores. En estos patios se han realizado a menudo ampliaciones, modificaciones y construcciones anexas por lo que las configuraciones de las cubiertas pueden cambiar. Es frecuente que una parte de la cubierta, en la fachada principal o en la posterior, sea plana. En este caso, la caja de escalera es emergente para dar acceso a esta zona. A partir de estos elementos se solían construir otros añadidos, desde las viviendas de portería, trasteros y áticos.

Respecto a otros elementos de las fachadas como balcones y miradores; así como los encuentros con la cubierta, como cornisas, impostas, etc., cabe mencionar su gran variedad y diversidad constructiva, así como su compleja evolución<sup>390</sup>. En particular la carpintería, tanto la exterior como la interior, era de madera, barnizada o pintada. En los huecos de la fachada principal las ventanas, puertas balconeras, contraventanas estaban pintadas, mientras que las puertas de acceso a los zaguanes están comúnmente barnizadas.

La carpintería de los huecos formaba un complejo sistema, con varios elementos o capas, adoptando cada una misión diferente. Esto permite su adaptación a las situaciones climáticas cambiantes, de modo que las persianas o mallorquinas exteriores, las hojas batientes o plegables de las ventanas, las contraventanas interiores y las cortinas interiores adoptan distintas posiciones y aperturas. En el Centro Histórico estos elementos presentan singularidades. Una de ellas es el despiece tripartito de las hojas, que se pliegan sobre sí mismas dos de ellas y la utilización de elementos batientes en la parte superior. Estos últimos permiten ventilar, aprovechando la diferencia de temperatura por su situación y las condiciones de sombra que se generan al encontrarse la carpintería en haces interiores del muro.

---

<sup>390</sup> PERRIA R., MAIOLI L., PRIVITERA P.: "El balcón valenciano. Evolución de un elemento característico del ambiente urbano", en Huerta S., Marín R., Soler R., Zaragoza A., Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la construcción, Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2009, pp. 1051-1060.

## 5.4 Dimensión social: situación actual y evolución reciente

### 5.4.1 Demografía general y referida al Centro Histórico

La ciudad de Valencia es actualmente una localidad de tamaño medio 787.266 habitantes censados a principios del 2015 (800.469 en el año 2011 al inicio de este estudio) y siendo el centro de una extensa área metropolitana que sobrepasa el millón y medio<sup>391</sup>.

En el Centro Histórico de Valencia, el número de habitantes es de 26.221 a principios de 2015 (25.854 censados al inicio de este estudio en 2011)<sup>392</sup>, pero casi todos los habitantes de Valencia y muchos de sus visitantes, de una forma u otra mantienen una relación asidua con esta parte de la ciudad.

A esto hay que sumar un número creciente de visitantes y turistas, tanto en la ciudad como en el propio Centro Histórico, que cada día renueva su interés con actividades de diverso tipo, a parte de las propias de la Administración y del comercio que se encuentran localizados en esta zona.

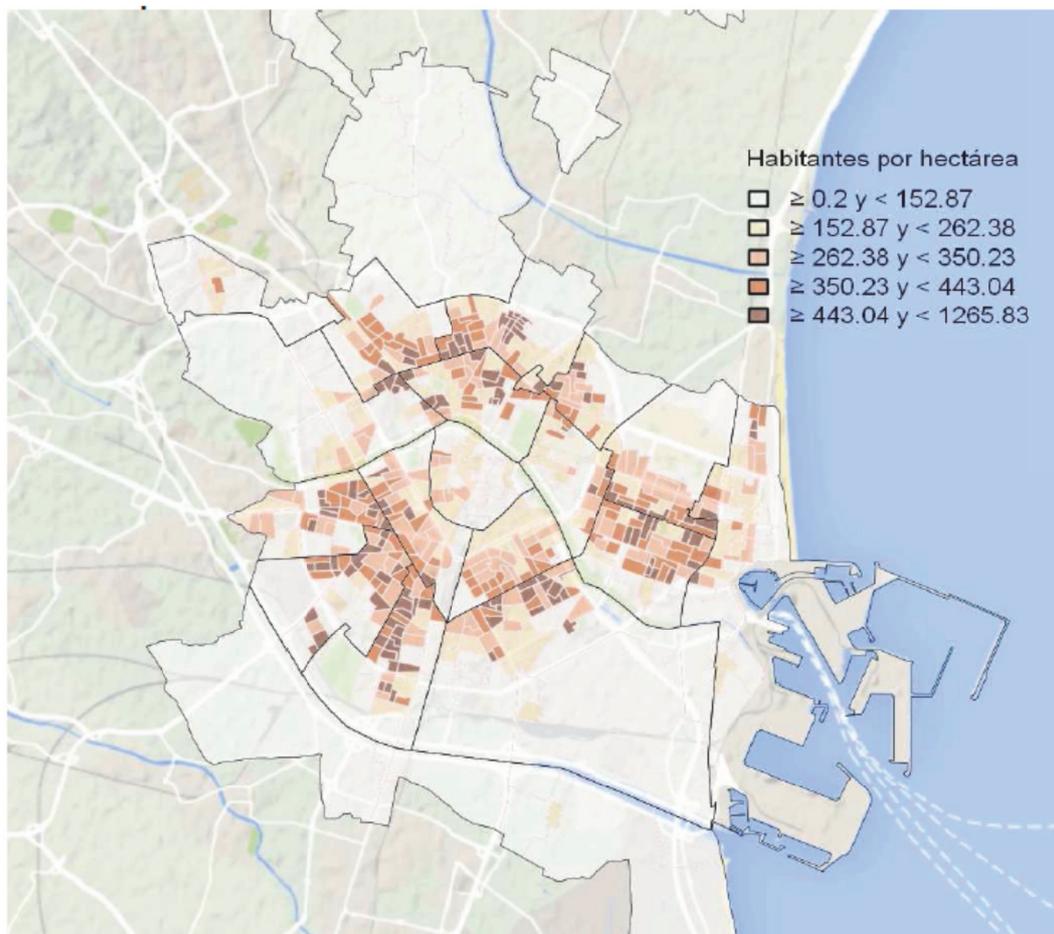


Imagen 211. Densidades de población en habitantes por Ha según las zonas de la ciudad.

Fuente Oficina de Estadística, Ayuntamiento de Valencia. *Informe Municipal Anual 2015*.

<sup>391</sup> Datos publicados por el Ayuntamiento de Valencia en su página web.

<sup>392</sup> Oficina Municipal de Estadística, Distrito 1 Ciutat Vella, 2011.

Según los datos consultados del censo de población desglosado por barrios, la densidad de población en el Centro Histórico de Valencia es baja o muy baja, es inferior a 100 habitantes por ha. Las mayores densidades de población se concentran en esta ciudad en torno a las “Grandes Vías”, especialmente el primer cinturón y las vías radiales que conectan con dicho anillo o cinturón, como puede apreciarse en la imagen anterior, con densidades superiores a 450 habitantes por ha.

Respecto a la distribución y evolución más reciente de la población, si realizamos un análisis cuantitativo de la población vemos un fuerte crecimiento entre 1960 y 1980. A partir de esa fecha la población se ha incrementado pero de manera menos rápida, con un crecimiento mantenido, y en los últimos años un ligero aumento, pero que en modo alguno justificaría una gran demanda de vivienda o edificación como la acontecida en esas fechas como se verá en el siguiente capítulo.

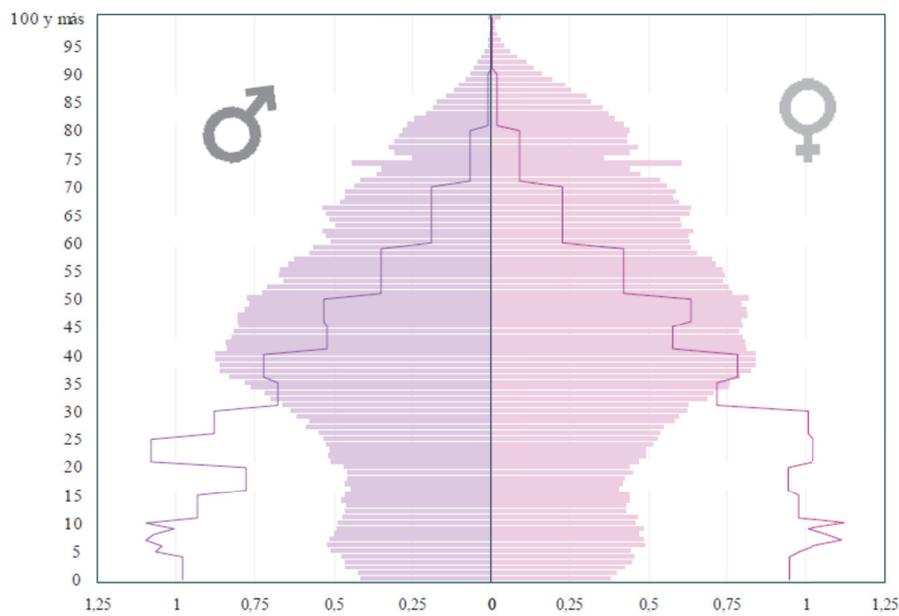


Imagen 212. Pirámide de población de Valencia comparada: 1900 (línea continua) y 2015 (barras).

Fuente: Oficina de Estadística Municipal de Valencia.

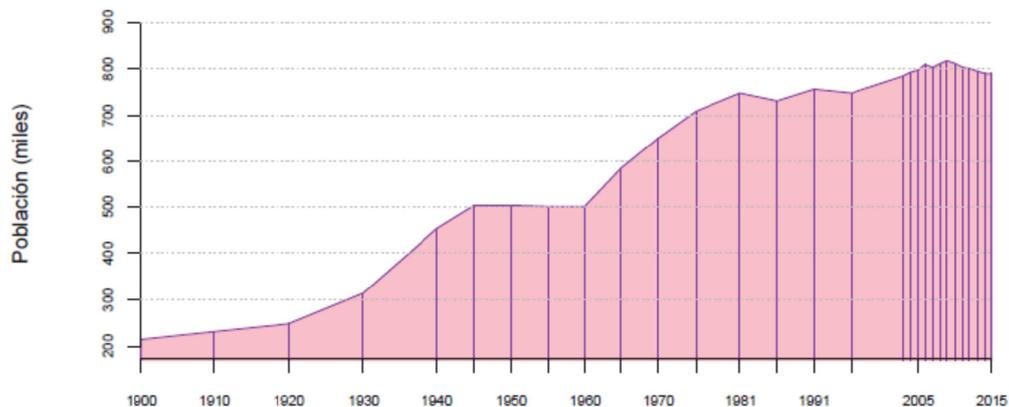


Imagen 213. Evolución de la población de Valencia, 1900-2015.

Fuente Oficina de Estadística Municipal de Valencia.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

Si comparamos los datos numéricos y las pirámides de población reciente en el Centro Histórico, se aprecia el incremento de los porcentajes de población joven en los segmentos entre los 20 a 35 años y el ligero aumento también en la población infantil, que supera en su conjunto el 4%.

Por lo tanto, puede verse que con las actuaciones de rehabilitación del Centro Histórico se ha frenado el descenso de población, aunque todavía está lejos de alcanzar los niveles de los años 70, antes de la época del llamado “desarrollismo”.

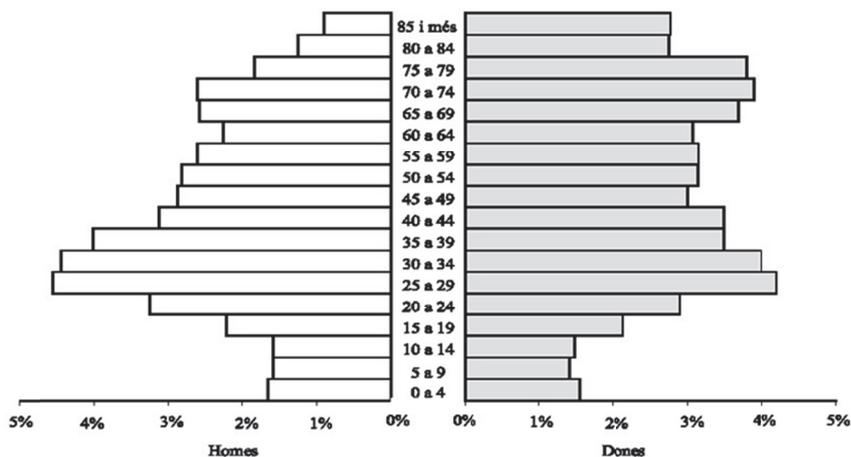


Imagen 214. Pirámide de población en el Centro Histórico de Valencia 1970.

Fuente: Oficina de Estadística, Ayuntamiento de Valencia.

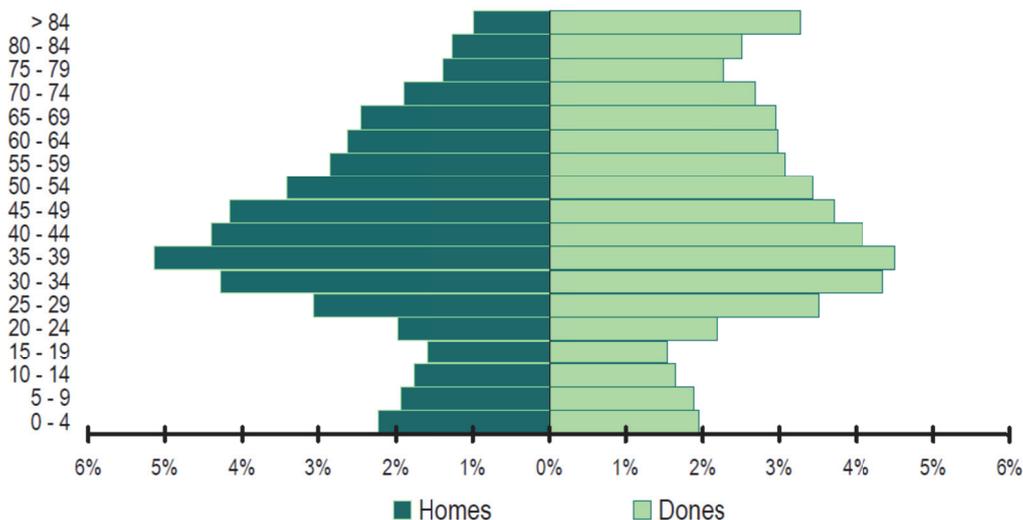


Imagen 215. Pirámide de población del Centro Histórico de Valencia, 2014

Fuente: Oficina de Estadística, Ayuntamiento de Valencia.

| 1970   | 1975   | 1981   | 1986   | 1991   | 1996   | 2001   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 56.391 | 45.252 | 35.415 | 30.125 | 27.010 | 24.027 | 24.167 |

Tabla 27. Evolución de la población del Centro Histórico de Valencia, periodo 1970-2001.

Fuente: Oficina de Estadística, Ayuntamiento de Valencia.

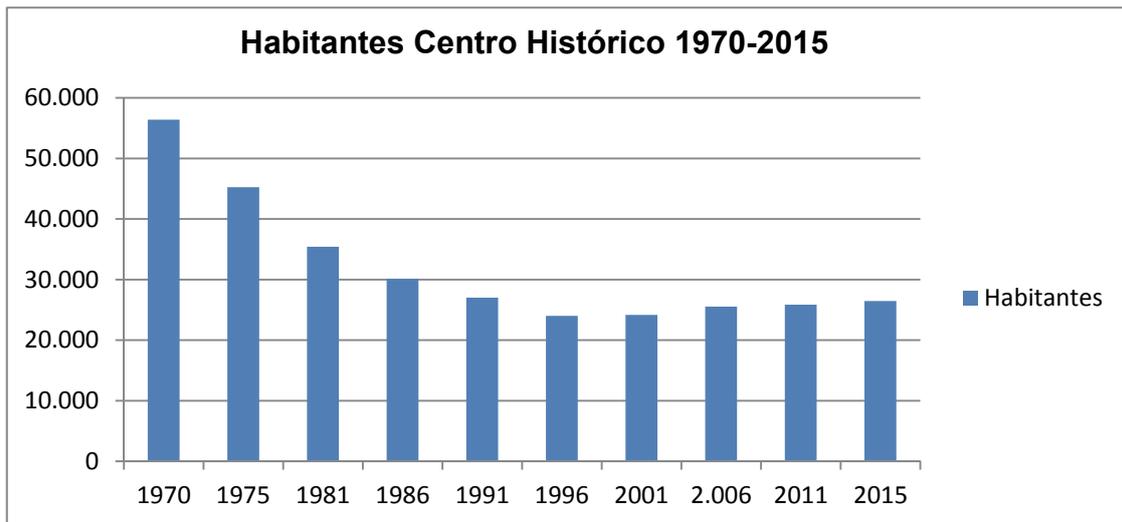


Imagen 216. Gráfica de los habitantes del Centro Histórico de Valencia 1970-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de Estadística, Ayuntamiento de Valencia.

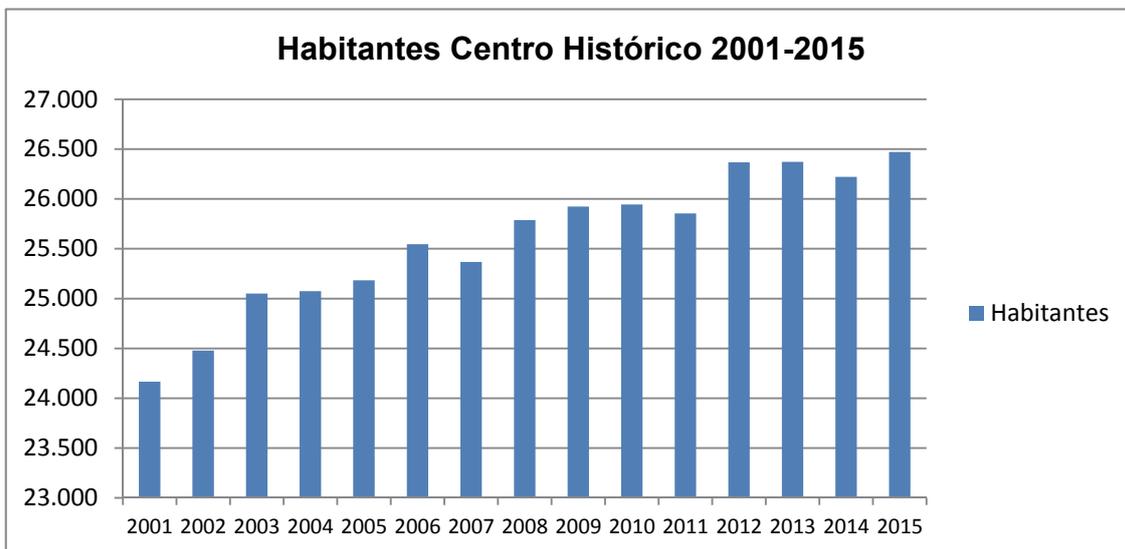


Imagen 217. Gráfica de los habitantes del Centro Histórico de Valencia 2001-2015.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de Estadística, Ayuntamiento de Valencia.

A través de las gráficas de población del Centro Histórico de Valencia, elaboradas para este estudio a partir de los datos anuales publicados por la Oficina Municipal de Estadística, puede verse que el incremento de población se mantiene constante en los últimos años, con ligeras oscilaciones.

Los datos estadísticos consultados nos indican que entre los años 1970 a 2011 la población en el Centro Histórico ha decrecido prácticamente a la mitad. Sin embargo, en los últimos años ha permanecido más o menos estable con un ligero crecimiento y disminuciones puntuales muy pequeñas como puede observarse en los gráficos.

Vivir en el Centro Histórico hasta hace poco tiempo parecía una necesidad o una decisión muy comprometida. En estos momentos ya no es así, ya que aparentemente han surtido efecto las políticas llevadas a cabo estos años anteriores.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

Según los datos estadísticos recopilados se ha producido en los últimos años una mayor demanda de viviendas y actividades hacia el centro de la ciudad. De hecho, según los datos consultados, el crecimiento se produce más por migración hacia el centro que por el crecimiento vegetativo, que sigue siendo negativo en esta zona.

|                      | Crecimiento Vegetativo | Saldo Migratorio Interurbano | Saldo Movimientos Intraurbanos | Saldo Otros Movimientos | Saldo Neto |
|----------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| València/ Valencia   | -430                   | 6.681                        | 0                              | -5.977                  | 274        |
| 1. Ciutat Vella      | -94                    | 524                          | 11                             | -167                    | 274        |
| 2. l'Eixample        | -104                   | 420                          | -240                           | -273                    | -197       |
| 3. Extramurs         | -155                   | 561                          | -143                           | -336                    | -73        |
| 4. Campanar          | 67                     | 408                          | -37                            | -245                    | 193        |
| 5. la Saïdia         | -142                   | 457                          | -55                            | -390                    | -130       |
| 6. el Pla del Real   | -17                    | 243                          | -360                           | -152                    | -286       |
| 7. l'Olivereta       | -150                   | 443                          | 46                             | -405                    | -66        |
| 8. Patraix           | 13                     | 215                          | 169                            | -358                    | 39         |
| 9. Jesús             | -15                    | 347                          | 52                             | -454                    | -70        |
| 10. Quatre Carreres  | -17                    | 594                          | 219                            | -605                    | 191        |
| 11. Poblats Marítims | -5                     | 422                          | -30                            | -553                    | -166       |
| 12. Camins al Grau   | 64                     | 685                          | 67                             | -512                    | 304        |
| 13. Algirós          | -90                    | 384                          | -90                            | -295                    | -91        |
| 14. Benimaclet       | -27                    | 363                          | -152                           | -224                    | -40        |
| 15. Rascanya         | 128                    | 192                          | 409                            | -513                    | 216        |
| 16. Benicalap        | 132                    | 315                          | 152                            | -304                    | 295        |
| 17. Pobles del Nord  | -7                     | 60                           | -18                            | -14                     | 21         |
| 18. Pobles de l'Oest | 18                     | 31                           | -10                            | -89                     | -50        |
| 19. Pobles del Sud   | -29                    | 17                           | 10                             | -88                     | -90        |

Imagen 218. Saldos migratorios entre los distintos distritos de la ciudad de Valencia.

Fuente: Oficina de Estadística, Ayuntamiento de Valencia (2014).

Por lo tanto, tenemos una población en el Centro Histórico de Valencia que empieza a recuperarse en cuanto a número de habitantes, y que se ha rejuvenecido en los sectores intermedios de edad. Será necesario tener en cuenta esta situación a la hora de revisar los tipos de viviendas y las necesidades de nuevos equipamientos o mejora de los existentes.

Como puede verse en los datos del año 2011, los habitantes proceden de otros barrios de la ciudad que vuelven o se trasladan al centro histórico desde otras zonas de la ciudad, lo contrario que sucedía hace muchos años.

En este sentido, uno de los aspectos que se ha observado como deficitario en la zona analizada es la existencia de centros educativos correspondientes a los periodos de formación Primaria y Secundaria, lo cual será complejo dadas las condiciones requeridas actualmente para este tipo de edificios respecto a espacios libres, zonas de juegos, etc.

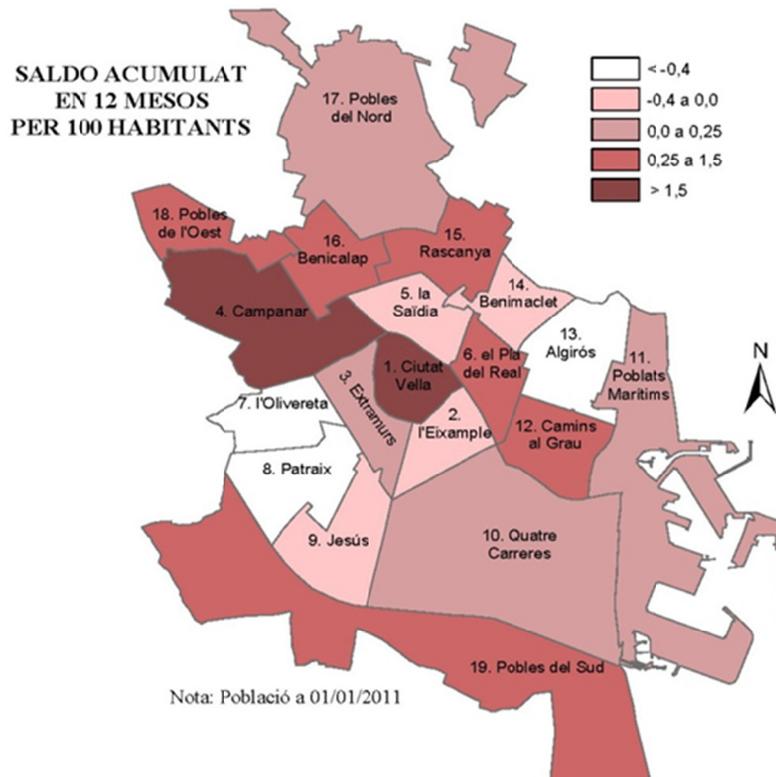


Imagen 219. Saldo de habitantes según los procesos migratorios.  
Fuente: Oficina de Estadística, Ayuntamiento de Valencia (2011).

#### 5.4.2 Análisis de información medioambiental disponible

Según los planteamientos y teorías generales de sostenibilidad, la participación ciudadana es fundamental para la elaboración de los planes urbanísticos y lo será todavía más respecto a la futura confección y seguimiento de las Agendas 21.

Esta participación requiere dos cuestiones básicas: por un lado, la disponibilidad de información y, por otro lado, que se establezcan los cauces necesarios y los foros convenientes para que pueda producirse.

En el primer aspecto son las Administraciones Públicas las que deben gestionar esta información y facilitarla a los ciudadanos, resolviendo las dudas, problemas o reclamaciones que pudieran plantear. En el pasado, durante las campañas de rehabilitación del Centro Histórico, se establecieron oficinas específicas de información, como las del Plan RIVA. Estas oficinas facilitaban información sobre los planes de rehabilitación, supervisaban y gestionaban su cumplimiento, pero no tenían una vertiente medioambiental.

Por lo tanto cabe analizar en los dos ámbitos más próximos, el autonómico y el municipal, cuál es esta información actualmente.

#### 5.4.2.1 La información disponible en el ámbito autonómico

En la Comunitat Valenciana, en su ámbito autonómico, el servicio que atiende las solicitudes de información de los ciudadanos sería por asignación de competencias la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio o bien actualmente la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo (anteriormente de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente).

Hasta ahora la Administración autonómica, a través de la Conselleria que tenía competencias en esta área, puso en marcha un programa de actuaciones que comportaba una importante inversión de índole económica y tecnológica. Esta planificación se enmarca en los planes de modernización de la administración de la Generalitat fundamentándose en las siguientes líneas básicas:

1. Solicitudes de información ambiental. Implementación de un sistema telemático que las gestiona, incluyendo la tramitación integral de todo el procedimiento a través de una aplicación informática desarrollada específicamente. Mediante este sistema se pretenden conseguir tres objetivos:

- Facilitar el acceso a los ciudadanos, por la vía del registro ordinario o por el registro telemático vía Internet.
- Optimizar los flujos de información entre los distintos departamentos de la administración de la Generalitat poseedores de información ambiental.
- Reducir los plazos de resolución para dar una mayor homogeneidad en las respuestas. El plazo orientativo es de un mes y el máximo es de dos meses.

2. Implementación red de información INAM<sup>393</sup>. Con el fin de difundir la información ambiental de la Generalitat, tal y como exige la normativa, se ha procedido al desarrollo y dotación de contenidos de la web de la Red INAM, a través de la cual los ciudadanos pueden acceder a la información ambiental que los organismos de la Generalitat y de otras administraciones públicas ponen a disposición de aquellos.

3. Gestión de los procesos de participación pública. Implementando una plataforma electrónica para gestión de procesos en materia de medio ambiente promovidos por los distintos órganos de la Generalitat Valenciana. El promotor del Plan, Programa, Proyecto o Disposición que desee someter a participación pública inserta la documentación exigida en la plataforma electrónica, donde los ciudadanos pueden acceder para su consulta y hacer sus aportaciones. Según la página web de la Conselleria, desde la entrada en funcionamiento de estos servicios hasta el año 2012, se habían obtenido los siguientes resultados:

- 76 solicitudes de información ambiental, con plazos de resolución que se sitúan, para la mayoría de los casos, por debajo de los 10 días hábiles.
- 592.439 visitas a sus páginas la web de la RED INAM.
- 32 Planes, Programas, Proyectos o Disposiciones sometidas a participación pública utilizando la plataforma de participación pública.

---

<sup>393</sup> La Red INAM (Red de Información Ambiental de la Comunitat Valenciana) fue creada por el Decreto 97/2010, de 11 de junio, por el que se regula el ejercicio del derecho a la información ambiental y de participación pública en materia de medio ambiente Tiene como objetivo poner a disposición de los ciudadanos la información más relevante sobre el estado del medio ambiente (datos año 2012).

# Rehabilitación sostenible en los centros históricos: Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

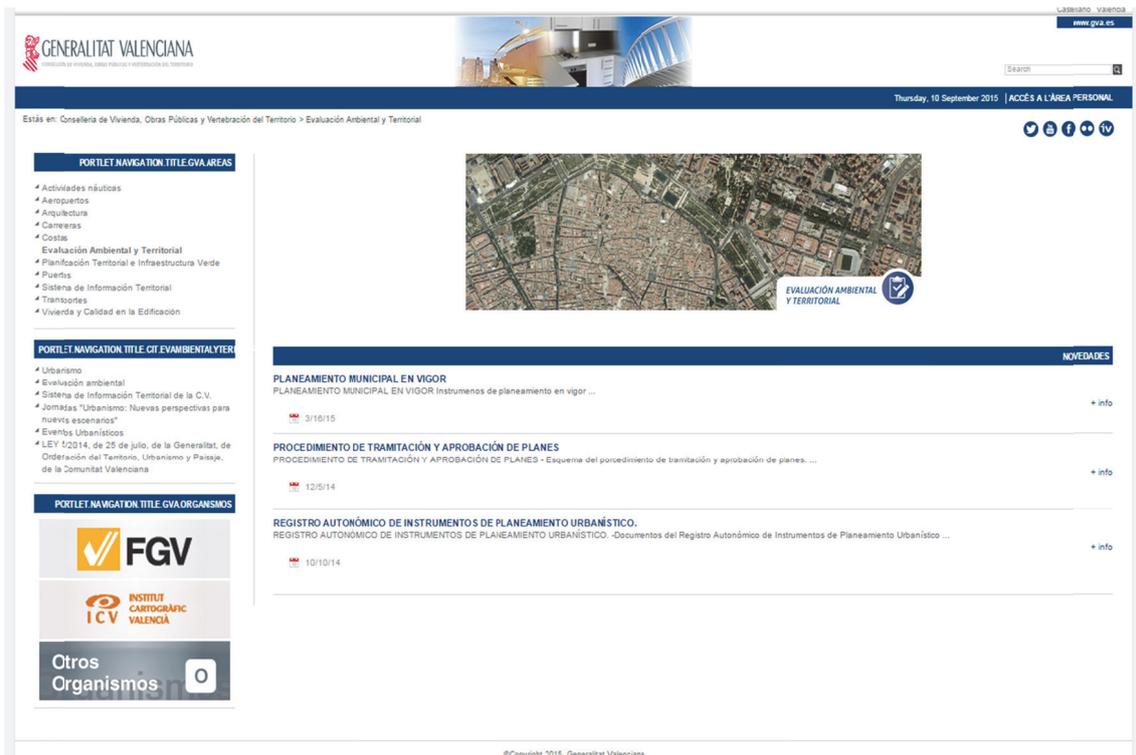


Imagen 220. Acceso a la información sobre planeamiento y distintas cartografías.

Fuente: web de la CVOPVT. Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio (2014).

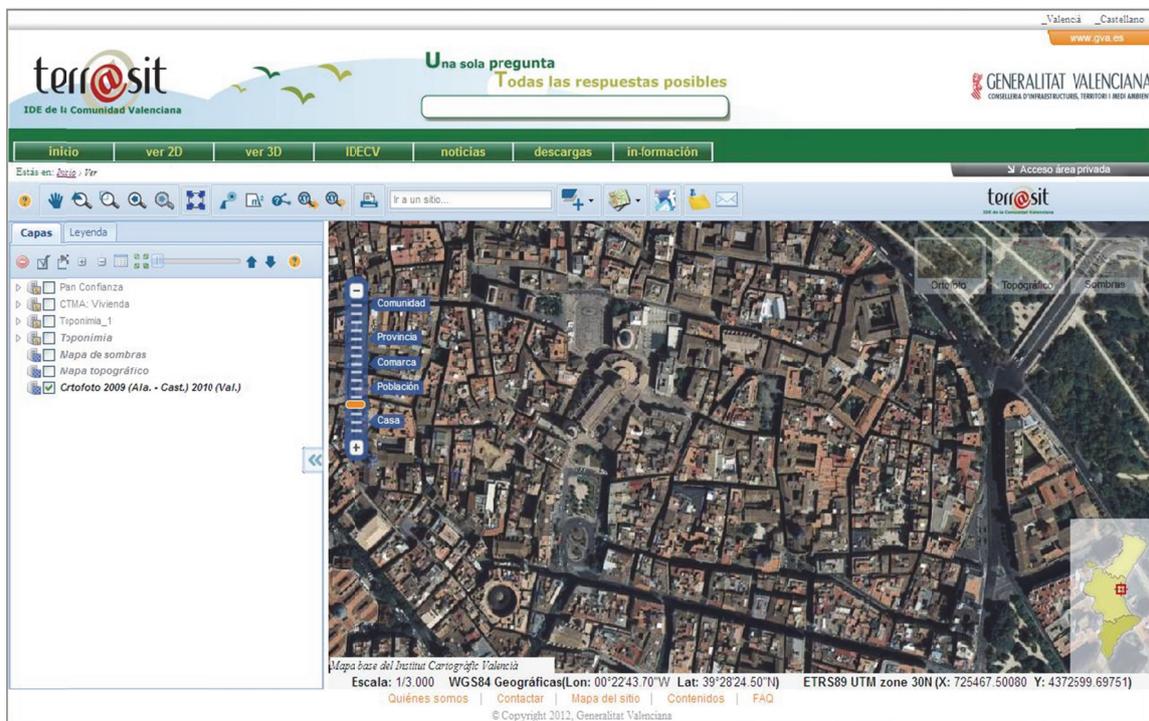


Imagen 221. Acceso a la información sobre planeamiento y distintas cartografías.

Fuente: Conselleria de D'Infraestructures, Territori i Medi Ambient (2015)<sup>394</sup>

<sup>394</sup> Conselleria de D'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. URL: <http://terrasit.gva.es/>

A su vez, la red INAM ofrece la posibilidad de conectar con otras redes europeas, en las que se produce información y se organizan grupos de trabajo sobre las distintas vertientes relacionadas con el medio ambiente y la sostenibilidad. En el sitio web de esta Conselleria cabe destacar la información cartográfica temática disponible, con una gran variedad y calidad. Se permite el acceso a través de esta web a toda la información organizada por bloques, facilitando la información a través de un visor cartográfico o la carga de servicios WMS (para usuarios SIG).

La cartografía que se ofrece desde esta página web se organiza temáticamente en 18 apartados (incluyendo uno de ayuda), facilitando información desde los espacios naturales protegidos, biodiversidad, hasta los planes de acción territorial, ocupación del suelo, viviendas y residuos.

Esta información se ofrece a través de la plataforma *Terrasit*, relacionada con el ICV (Instituto Cartográfico Valenciano), en la que se pueden encontrar la cartografía y los datos del territorio que son de acceso público. Por lo tanto, puede indicarse que existen bastantes recursos informativos, otra cuestión es el uso que se haga de ellos, y si la información disponible resulte útil para los usuarios.

#### **5.4.2.2 La información municipal**

En el caso de la ciudad de Valencia la información que proporciona hasta ahora el Ayuntamiento en sus ámbitos de competencia también puede considerarse bastante completa. Es accesible también a través de la página web municipal, pudiendo consultarla libremente o hacer solicitudes puntuales. Las memorias anuales empiezan a presentar bastantes datos sobre cuestiones referidas a ecología y medio ambiente.

Como ya se ha indicado destaca la información de niveles de ruido y sobre el análisis de la calidad del aire. La información urbanística y de planeamiento también se puede considerar completa y detallada, así como la información estadística. Toda esta información puede obtenerse y descargarse de manera gratuita de la página web del Ayuntamiento de Valencia.

#### **5.4.3 La participación ciudadana**

Buscando los antecedentes de la participación ciudadana y de las cuestiones culturales relacionadas con la misma, cabe citar el Informe Mundial sobre Cultura realizado por la UNESCO que se dio a conocer en noviembre de 1999<sup>395</sup>, en el cual se definía “Cultura” como una especie de “continuum”, fruto de la fusión de diversas aportaciones y diferenciación de culturas particulares o de alguno de sus elementos en épocas distintas. En este sentido, parece crucial la “aportación” que hacen los ciudadanos a la formación de esa cultura en cada momento.

Sobre esto cabe resaltar que desde mediados y finales del siglo XX se ha ido consolidando, cada vez más, la necesaria implicación de los ciudadanos en los distintos asuntos socioculturales. Debe citarse en este sentido la Declaración Universal de los Derechos Humanos, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 10 de diciembre de 1948, que establece en el artículo 27.1, el derecho de la persona a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad.

---

<sup>395</sup> UNESCO, Informe Mundial sobre la Cultura, Creatividad y Mercados. Op cit.

Este derecho debería interpretarse como el derecho de los ciudadanos a participar en la creación urbana, en la definición del estilo urbanístico de la ciudad en que viven. Es decir, lo que en la llamada *Agenda Hábitat España*, redactada por el Ministerio de Fomento, (preparatoria de la segunda Conferencia Mundial sobre Asentamientos Humanos HABITAT II, celebrada en Estambul en junio de 1996) se recoge como participación ciudadana en materia de urbanismo.

En este documento ya se reconoce que la participación ciudadana en la vida municipal es muy escasa y se manifiesta la necesidad de replantear los mecanismos de aumentar esta participación, que en muchas ocasiones se limitan a ser meros instrumentos de información y comunicación a los ciudadanos, que habitualmente consideran que no tienen capacidad real de incidencia sobre la decisión final.

La Agenda destacaba como tema de debate la mejora de los barrios, su edificación y la del medio ambiente urbano, debía llevarse a cabo con la necesaria participación del vecindario. Asimismo, advertía que la toma de decisiones exige por parte de los poderes locales unos requisitos básicos que incluyen: una transparencia informativa sobre las decisiones municipales, un esfuerzo de formación de los ciudadanos sobre los temas básicos que les atañen y ecuanimidad a la hora de recoger las aportaciones de todos los grupos sociales.

Puede considerarse que la situación no ha variado mucho desde entonces, como indicaba Roger Cremades en la Jornada: *Evaluación de la sostenibilidad en la regeneración urbana integrada*<sup>396</sup> No obstante, cabe destacar entre sus reflexiones, que, en general, un proyecto entendido en el sentido más amplio, responde a una necesidad, y por tanto, debería solicitarse opinión a quien tiene esa necesidad.

Sin embargo, algunos autores como Juan Pecourt consideraban hace ya varios años, revisando los trabajos realizados en el Centro Histórico, que el urbanismo comunitario no es el que tiene mayor contenido de participación, sino el que combina el conocimiento directo de los habitantes con el que se apoya en la rica tradición arquitectónica, referida a la intervención en centros históricos<sup>397</sup>.

Según este autor muchas actuaciones realizadas resultan erráticas, otras excesivamente populistas, por lo que considera que la oferta de participación ha sido bien intencionada pero los resultados desalentadores, esperando que se establezcan en el futuro fórmulas de participación distintas y con más medios.

Pero ¿qué ocurre realmente en el Centro Histórico? Un simple paseo permite observar anuncios, carteles vallas o grafitis reivindicativos, pero la mayoría resultan efímeros y más propios de una expresión artística o cultural que de reivindicaciones ciudadanas.

En el caso de Valencia podríamos preguntarnos algunas cuestiones como las siguientes: ¿Cuántas asociaciones de vecinos hay en la ciudad y en el Centro Histórico? ¿Cómo se ha producido participación ciudadana y cómo se ha canalizado? ¿Han influido en las decisiones importantes? ¿Lo harán en un futuro?

---

<sup>396</sup> CREMADES, J. Jornada "Evaluación de la sostenibilidad en la regeneración urbana integrada", Universidad de Alicante, 26.03.12. URL: <http://a.images.blip.tv/Five-20120326AlicanteRogerCremades102-51.jpg>

<sup>397</sup> PECOURT, J. "Plan RIVA: Intenciones y Resultados", en *5 Años de Intervenciones en Ciutat Vella 1992-97*. Valencia: COACV, 1998, p. 190.



Imágenes 222, 223 y 224. Mensajes, *slogans* y graffitis en el Barri de Velluters de Valencia.

Fuente: archivo propio (2012).

Hoy en día es difícil todavía contestar a estas preguntas, habitualmente su funcionamiento parece más relacionado con asociaciones de “afectados” por los planes o decisiones urbanísticas. Hasta ahora se han hecho reconocibles asociaciones como *Salvem El Botànic*, *Salvem el Cabanyal* o la reciente *Asociación de Vecinos afectados por el Plan de la Muralla*, entre otros.

Todas ellas han sido inicialmente conocidas por los medios de comunicación hasta ahora convencionales (prensa, TV), pero debido al auge de las redes sociales (Facebook, Twitter, etc.) y de repositorios de información de contenidos como YouTube, resulta un poco más sencilla la publicación y difusión de información así como el acceso y contacto directo con representantes y miembros de estas plataformas reivindicativas o de asociaciones vecinales.



Imagen 225. Local de la Asociación de Vecinos afectados por el Plan de la Muralla en el Carmen.

Fuente: Archivo propio.

Siguiendo estas pautas y condiciones, se han reconocido varias asociaciones muy activas en los últimos años en el Centro Histórico, pero en el barrio de Seu-Xerea no ha destacado recientemente por algún tipo de reivindicación al respecto. De hecho no figura como tal una asociación específica en las páginas web consultadas, por lo que habría que referirse a las generales de Valencia o de su Centro Histórico.

Siguiendo en este sentido, se han buscado más datos en las páginas de la Asociación de Vecinos de Valencia, pero la información más abundante es la referida a las distintas actividades y eventos que se organizan en la ciudad. La mayoría son de tipo cultural o lúdico, pero ya destacan algunos relacionados con el medio ambiente, como jornadas para fomentar el uso de la bicicleta o las Jornadas periódicas de movilidad en Benimaçlet y las relacionadas con campañas municipales específicas.

Si la búsqueda se realiza en España, encontramos otras páginas web, algunas de ellas actualmente en estado “embrionario” como *Irekia*, planteada por el Gobierno de Euskadi como una ventana abierta a la participación ciudadana. Se pretende que este sea un canal de comunicación directa entre la ciudadanía y la Administración, a través de Internet utilizando un lenguaje no administrativo, y está basado en los tres ejes principales del *Open Government* y la práctica de la “buena gobernanza”: la transparencia, la participación y la colaboración.

A través de este canal se pretende que las actuaciones, leyes, decretos o medidas que toma el Gobierno se debatan, valoren y en su caso se completen con las opiniones de la ciudadanía. También es posible que las personas interesadas puedan plantear sus propias propuestas, ideas o consultas para ser discutidas y analizadas.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imagen 226. Página principal de la Federación de Asociaciones de Vecinos de Valencia.  
Fuente: Federación de Asociaciones de Vecinos de Valencia<sup>398</sup>

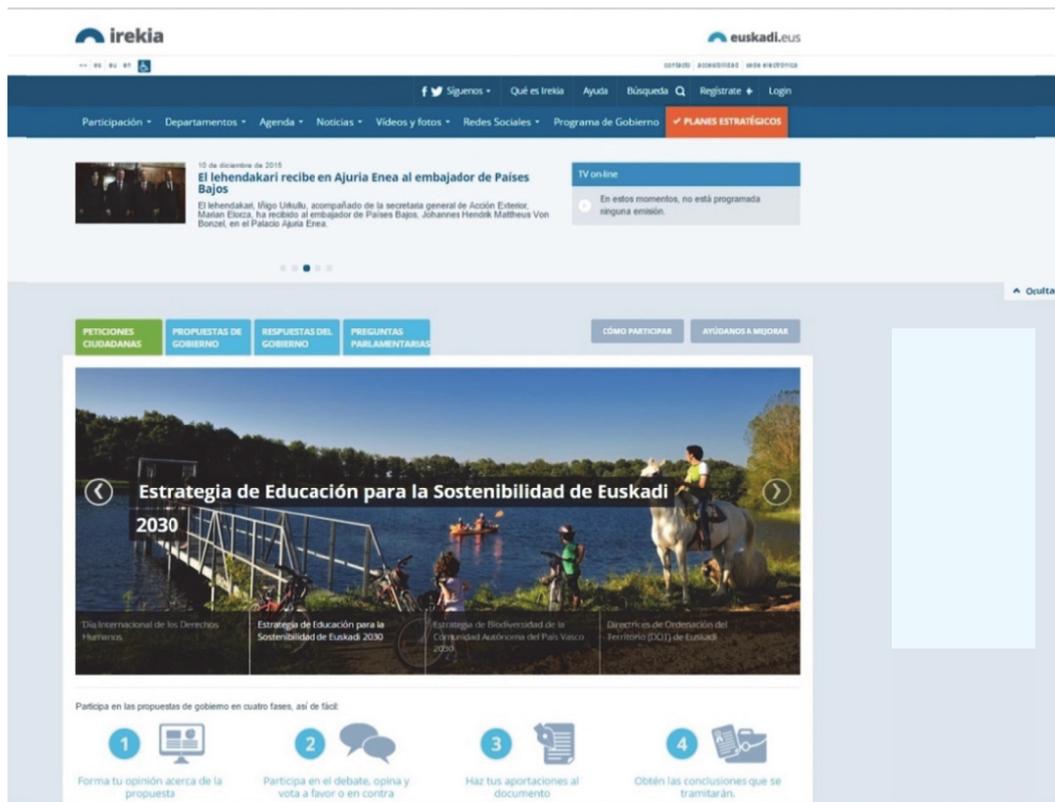


Imagen 227. Página de acceso a la web de participación ciudadana del Gobierno Vasco.  
Fuente: Irekia, Gobierno Vasco<sup>399</sup>

<sup>398</sup> Federación de Asociaciones de Vecinos de Valencia. URL: <http://www.vecinosdevalencia.es/>  
<sup>399</sup> Irekia, Gobierno Vasco (URL: <http://www.irekia.euskadi.eus/es>)

#### **5.4.4 Las alegaciones presentadas al Plan Especial de Seu-Xerea**

Finalmente, como dato concreto, cabe analizar uno de los elementos que nos puede dar información sobre los principales intereses y preocupaciones sociales referidas al medio urbano. Esta sería la última participación en la redacción de los planes urbanísticos y su repercusión.

Como se ha indicado esta participación no resulta especialmente relevante durante el periodo de redacción en la mayoría de los casos y queda poca constancia de ella, por lo que debe realizarse otra búsqueda en procesos o documentos como las alegaciones presentadas de manera formal.

Durante el periodo de redacción y tramitación del Plan General y de los Planes Especiales posteriores, además de los informes de la Administración diversos particulares y entidades presentaron escritos en las fases de exposición al público del documento, pero no han tenido demasiada difusión.

Afortunadamente, otros documentos como las alegaciones al Plan Especial de Seu-Xerea pueden estudiarse, ya que aparecen documentadas y publicadas con el mismo. En el Anexo 2 de la memoria de dicho Plan hay un resumen de las contestaciones más relevantes a particulares e instituciones así como los informes de la Administración, realizadas durante su tramitación. Sería un buen ejemplo de transparencia en la contestación de las sugerencias y alegaciones presentadas, aunque se limitaba a seguir lo establecido por la normativa urbanística vigente.

Las alegaciones referentes a particulares son, en su mayoría, respecto a cuestiones relacionadas con los usos, aprovechamiento o protección de los inmuebles. Pero entre las alegaciones presentadas por organismos o entidades, merece destacarse, por su relación con este estudio, la realizada por el Secretario de la Demarcación en Valencia del Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana, aunque fuera de plazo según el texto, y que sugería según el resumen los siguientes puntos:

- *Debería haberse estudiado más pormenorizadamente cada edificio, con plantas, alzados, instalaciones, elementos impropios, tipos de actuación.*
- *Debería especificarse las medidas para garantizar el retorno de residentes y el modo de asignación de las viviendas renovadas, incluyendo en el estudio económico-financiero, el coste del alojamiento temporal de los afectados y las indemnizaciones por cese o traslado de actividades.*
- *Las ordenanzas reducen notablemente la posibilidad de entender, desde una óptica moderna, la implantación de nueva arquitectura en el Centro Histórico.*
- *Dudosa proporción del espacio público de la U.E. 122, mejor resuelta en el Avance.*

Cabría en todo caso destacar los tres primeros puntos de estas alegaciones, y las contestaciones que se dieron a las mismas:

- *El ámbito y características del proceso de redacción del Plan impiden que su contenido llegue al extremado nivel de precisión señalado por el escrito de alegaciones. El establecimiento de los niveles de protección realizado por el Plan remite al momento del Proyecto de obras el conocimiento exhaustivo de los edificios y sus posibilidades de utilización, en un esquema que ha demostrado su eficacia durante los últimos años.*
- *En el mismo sentido no creemos que el Plan sea el documento adecuado para establecer las medidas de realojo y el modo de asignación de las nuevas viviendas de promoción pública en el barrio. Los ámbitos de las unidades de ejecución de gestión pública corresponden a áreas muy degradadas, con un nivel de ocupación y actividades mínimo, por lo que puede aceptarse el valor indicativo de las evaluaciones incluidas en el Estudio Económico-financiero.*
- *Las ordenanzas gráficas tienen el papel claro que pueda servir como guía de referencia para la elaboración de utilización de los proyectos, sin que ello impida la soluciones diferentes.*
- *La Unidad de Ejecución 122 se considera como una de las piezas fundamentales para la rehabilitación del barrio de la Xerea. En ella se ha pretendido aumentar al máximo su capacidad residencial y su imbricación y apertura respecto al tejido de calles inmediato. En este sentido, pese a las proporciones menos habituales de la nueva plaza, la propuesta es más ventajosa que la incluida en el Avance, sin dejar de reconocer por ello las mayores dificultades que presentará la materialización de ese nuevo espacio público.*

La primera contestación descarga el grado de precisión del conocimiento de los edificios a los propios proyectos de intervención que fueran a desarrollarse posteriormente (en consonancia con lo indicado en el Plan Especial), que en su caso, debería haber incluido al Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos. Pero como se indica en los capítulos siguientes este Plan disponía únicamente de una lista de edificios y la asignación a los mismos de un nivel de protección, con lo cual era evidente la falta de información.

La segunda supone una preocupación social, y aunque la contestación puede considerarse correcta, pierde un poco el fuerte componente de planteamiento social expresado por este Plan Especial en otros ámbitos.

Respecto a la tercera se entiende que supone una contradicción en sí misma, ya que por un lado se realizan unas ordenanzas dibujadas y por otro lado no se impiden las soluciones diferentes. En este caso ¿quién determinaría si la validez de la solución es diferente?

La Unidad de Ejecución 122 (entre las calles del Conde de Montornés y En Gordo) a fecha de hoy —casi 25 años después— sigue sin ejecutarse, así como la unidad de ejecución 121, creando una de las pocas zonas disgregadas y marginales del barrio, pero afectando cada vez más al entorno.

Posteriormente, durante el desarrollo de las distintas actuaciones previstas en los Planes, la atención a los ciudadanos ha sido desarrollada años a través de las oficinas especiales (Inicialmente Valencia Antiga y posteriormente el RIVA), que eran específicas y estaban situadas en los barrios. De esa manera se favoreció la atención directa a los vecinos y, en su caso, con los representantes de las asociaciones. Esas actuaciones y las posibles reclamaciones, aunque probablemente hayan sido numerosas, serían difíciles de constatar y dado que estas oficinas han dejado de funcionar, se han perdido esta posibilidad de proximidad y atención directa a los ciudadanos.

#### 5.4.5 Nuevas respuestas de la administración a los problemas sociales

Como se ha indicado, las reivindicaciones vecinales en esta zona han sido puntuales y referidas a los ámbitos de actuaciones en espacios públicos, como calles o “posibles plazas”. A este respecto, destacan algunas noticias de prensa recientes que podrían dar nuevas posibilidades de interpretación de la normativa vigente y soluciones para algunos vecinos de las zonas afectadas.



Imagen 228. Reseña en prensa sobre la actuación en la calle del Salvador y la posible plaza futura.

Fuente: Levante EMV 29.07.2015

Durante el año 2015, tras las elecciones celebradas en el mes de mayo, se han producido cambios en muchos de los gobiernos autonómicos y municipales tras las elecciones de. Los nuevos equipos de gobierno están planteando o retomando iniciativas sobre el tratamiento de los espacios públicos del Centro Histórico. Algunas de ellas revisan antiguas reivindicaciones vecinales, como las de la plaza del Salvador, otras plantean revisar o retomar antiguos proyectos como los de la plaza de Zaragoza. Resulta todavía muy prematuro conocer de qué forma se concretarán estas nuevas iniciativas, pero parece claro y necesario que las condiciones bioclimáticas de estos espacios se tomen en consideración.

Para concluir este apartado, cabría indicar que la participación ciudadana puede y debe mejorarse en el Centro Histórico de Valencia para cumplir con los objetivos de la sostenibilidad, no solo particularmente en aspectos o zonas puntuales, sino con una mayor continuidad y visión de conjunto o de barrio. Esto se podría conseguir, como se ha demostrado en otras ciudades y en otros países, contando con el convencimiento de los responsables políticos, la voluntad de sus actores y la participación necesaria y convencida de todos nosotros.

#### **5.4.6 Evolución de los oficios: recomendaciones y posibilidades actuales**

En Valencia la organización social medieval se estableció a partir de los Fueros. Durante la Edad Media desempeñaron un papel muy importante los gremios, las hermandades y las cofradías. Estas agrupaciones tenían distinto origen y objetivos, pero todas ellas estructuraban la sociedad. En muchos casos eran también el medio a través del cual se transmitían los conocimientos profesionales y las técnicas constructivas básicas.

*Les cofraries* eran grupos de personas que ejercían un mismo oficio y tenían como objetivo fines religiosos y asistenciales o de beneficencia. Partían de la actividad artesanal desarrollada en la Edad Media, que era promocionada con la concesión de privilegios establecidos por los reyes y gobernantes, siendo además defendidos con impuestos que imponían gravámenes a los productos que procedían de fuera del reino.

En una sociedad organizada por clases o estamentos como la medieval era algo lógico que los artesanos de distinto tipo tuvieran una forma de defender sus intereses. Esto llegó a estar regulado durante el reinado de Jaime II “el Justo” (1291-1327), con ordenanzas para su régimen y gobierno. Su poder llegó a ser muy importante, siendo un vivo reflejo su numerosa participación en actos que se celebraban en la ciudad como la Procesión del Corpus.

Su decadencia y disolución llegó a principios del siglo XIX, cuando en 1813 las Cortes de Cádiz aprobaron una ley que declaraba que todos los españoles y extranjeros residentes en el país podían establecer sus actividades de todo tipo sin necesidad de permiso, y podían practicar cualquier industria o comercio útil sin ser examinados por ningún gremio. Esto suponía la desregulación de la actividad artesanal y profesional.

Estas disposiciones fueron revocadas por Fernando VII en 1814 y se reintrodujo la regulación de los gremios entre 1820 a 1823, pero en 1834 el gobierno promulgó nuevos reglamentos que se oponían al desarrollo libre de las actividades. Todo esto

fue una consecuencia lógica de los cambios en el sistema productivo que trajo consigo la industrialización. Esto llevó a una diferente organización del trabajo y relaciones laborales más dinámicas, pero a la vez supuso una gran pérdida, ya que estas instituciones tenían un doble papel: el social y, a la vez, podríamos decir el técnico-profesional.

Esto se realizaba a través de los contactos periódicos entre los cofrades y la formación que era necesario realizar, incluso en algunas ocasiones con pruebas específicas para ascender en los grados o categorías que se establecían. El progreso se producía, en este sentido, por la antigüedad y los procesos de aprendizaje entre maestros y discípulos en los lugares de trabajo, lo que supone una formación eminentemente práctica.

Este fue uno de los factores que dio lugar a que las técnicas constructivas perdurasen en el tiempo, aunque el estilo arquitectónico cambiase. Las técnicas y los materiales eran similares, los que se conocían y utilizaban con la práctica de muchos años, aunque se iban adaptando con el paso del tiempo y mejorando lentamente. Pero con su abolición y prohibición, todo este sistema social se vino abajo y consecuentemente se perdió la experiencia acumulada poco a poco y durante muchos años.

Actualmente es muy complicado encontrar profesionales especializados con experiencia en los oficios tradicionales como forja, cantería o carpintería, y en el uso de materiales como la cal. En los centros históricos grandes como el de Valencia esto resultaría básico para mejorar su conservación y mantenimiento, ofreciendo la oportunidad de formación y trabajo a muchas personas.

Sobre esta falta de experiencia y la pérdida de los oficios tradicionales, en la recomendación del Comité de Ministros de 1986<sup>400</sup> a los estados miembros de la Unión Europea, se puede leer lo siguiente

*Considerando que en la Europa contemporánea:*

- *La importancia creciente de las políticas de restauración y rehabilitación del patrimonio arquitectónico sitúa de nuevo a los oficios artesanales en la actualidad de la vida económica y social,*
- *Los oficios artesanales y las habilidades técnicas constituyen una parte importante del patrimonio europeo, al igual que las obras que son testimonio del mismo;*
- *El desarrollo de los oficios artesanales especializados, que conlleva la creación de numerosos puestos de trabajo, constituye un factor de relanzamiento y dinamismo para el conjunto de la economía;*
- *El futuro de los oficios de la conservación proporciona oportunidades suplementarias de empleo para la juventud, así como un sentimiento de satisfacción personal;*
- *El resurgimiento de los oficios artesanales y el mantenimiento de la calidad de la restauración y de la conservación demandan una mano de obra más cualificada y una mejora de la relación laboral, tanto en la negociación de los contratos como durante la realización de la obra;*

---

<sup>400</sup> Adoptada 16.10.1986 por el Comité de Ministros en la 400ª reunión de los Delegados de Ministros

Recomienda a los estados que en la formación, la conservación del patrimonio y la organización profesional, apliquen políticas basadas en los siguientes principios

*a. Manteniendo el nivel de actividad de las empresas artesanales*

- *El número de encargos de las administraciones públicas, que frecuentemente tienen la propiedad o el control de los edificios, influye directamente en la supervivencia y expansión de las empresas que se dedican a la conservación. Por lo tanto, se debe encontrar un lugar apropiado al desarrollo de los oficios artesanales en la planificación económica nacional, regional y local.*
- *El incentivar encargos privados también impulsa el desarrollo de estas empresas. La concesión de préstamos a tipos reducidos y de subvenciones a propietarios privados para la conservación del patrimonio arquitectónico mantiene el mercado activo, al mismo tiempo que proporciona una fuente de ingresos públicos indirectos.*
- *Los sistemas de economía mixta, que combinan fondos públicos y privados en el ámbito nacional, regional o local, son una solución a la amplia diversidad de necesidades. En particular, compartir los costes de las obras entre un número de empresas públicas y privadas permite que el trabajo se realice en aquellos casos en que el propietario del edificio o el usuario del mismo no pueda sufragar por sí solo el coste de la restauración.*
- *Se debe evitar el monopolio a la hora de asignar trabajos muy especializados a empresas altamente cualificadas. Además, la existencia de pequeñas y medianas empresas bien cualificadas supone una garantía mayor para la conservación del patrimonio arquitectónico.*
- *En circunstancias especiales, puede ser necesario un apoyo financiero por parte de los poderes públicos para garantizar la continuidad de determinadas empresas especializadas que son indispensables para la conservación del patrimonio, pero que se pueden encontrar en dificultades por el bajo nivel de demanda del mercado específico al que pertenecen.*

*b. Desarrollando la comunicación durante el contrato y en la obra*

- *Cualquier programa de restauración debe estar basado en un estudio con detenimiento y un diagnóstico previo del edificio. Este estudio, debe ser el resultado de la cooperación entre restauradores, arqueólogos y arquitectos, y realizarse antes de la elaboración del programa de conservación y restauración. También se debe lograr una estrecha colaboración entre el propietario del edificio y el arquitecto, que además debe estar respaldada por una planificación indispensable y una estimación de costes e ir acompañada de referencias visuales que incluyan, si es posible, modelos y muestras concretas.*
- *Para evitar errores y retrasos en la obra, debe existir un intercambio de información regular y suficiente entre las distintas personas implicadas en el desarrollo de los trabajos.*
- *Además de esta coordinación vertical, debe existir un flujo de información horizontal más efectivo entre los distintos oficios que intervienen en la obra. Una actuación interdisciplinaria basada en una adecuada comunicación conduce no solamente a una mejor organización del trabajo, sino también a un considerable ahorro económico.*

Sobre la formación, la sensibilización y la formación profesional específica, se continuó tratando en otras reuniones, por ejemplo en la Conferencia europea de ministros responsables del patrimonio cultural celebrada en Malta, el 16 y 17 de enero de 1992.

### 3. La formación y la sensibilización

*Entendido en un sentido amplio, el concepto de formación se refiere tanto a la formación profesional como a la iniciación de los jóvenes en los valores del patrimonio, a la sensibilización de las autoridades responsables y a la del público en general.*

*La formación profesional.*

*El objetivo consistirá en:*

*- El desarrollo de una Red Europea de los Oficios del Patrimonio gestionada por el Consejo de Europa. A tal efecto, convendría no sólo continuar con el programa de impulso y coordinación en favor de los oficios artesanales, sino también preparar, conjuntamente con los organismos internacionales competentes, una nueva Recomendación para los Estados miembros sobre la actualización de los sistemas de formación de arquitectos, ingenieros, administradores y otras profesiones relacionadas con la planificación y, supervisión de la conservación y restauración de los bienes culturales;*

En algunos centros históricos se han realizado centros de restauración y de formación asociados a la recuperación de los oficios antiguos, para el mantenimiento y conservación de los inmuebles con los materiales y técnicas tradicionales con lo que ello supone de creación de empleo y especialización de los trabajadores. Cabe citar algunos ejemplos como el de Santiago de Compostela o el Centro de los Oficios de León.

En este último caso, se ha estado desarrollando la actividad de formación y de práctica durante más de 25 años dirigido por Francisco Azconegui, que recientemente retomó su proyecto *Homo Faber*, pero en Mansilla de las Mulas, población a 15 km de León. En este centro se imparten cursos de distintas especialidades, entre las que han destacado según su Facebook<sup>401</sup> aquellos relacionados con el uso de la cal, como el de los estucos. Esta es una técnica muy utilizada en edificios históricos y ofrece a los profesionales la oportunidad de saber cómo funciona y cómo se utiliza este material, sus dificultades y posibilidades.

---

<sup>401</sup> URL: [www.facebook.com/HOMO-FABER-Cursos-Oficios-176933309141881](http://www.facebook.com/HOMO-FABER-Cursos-Oficios-176933309141881)

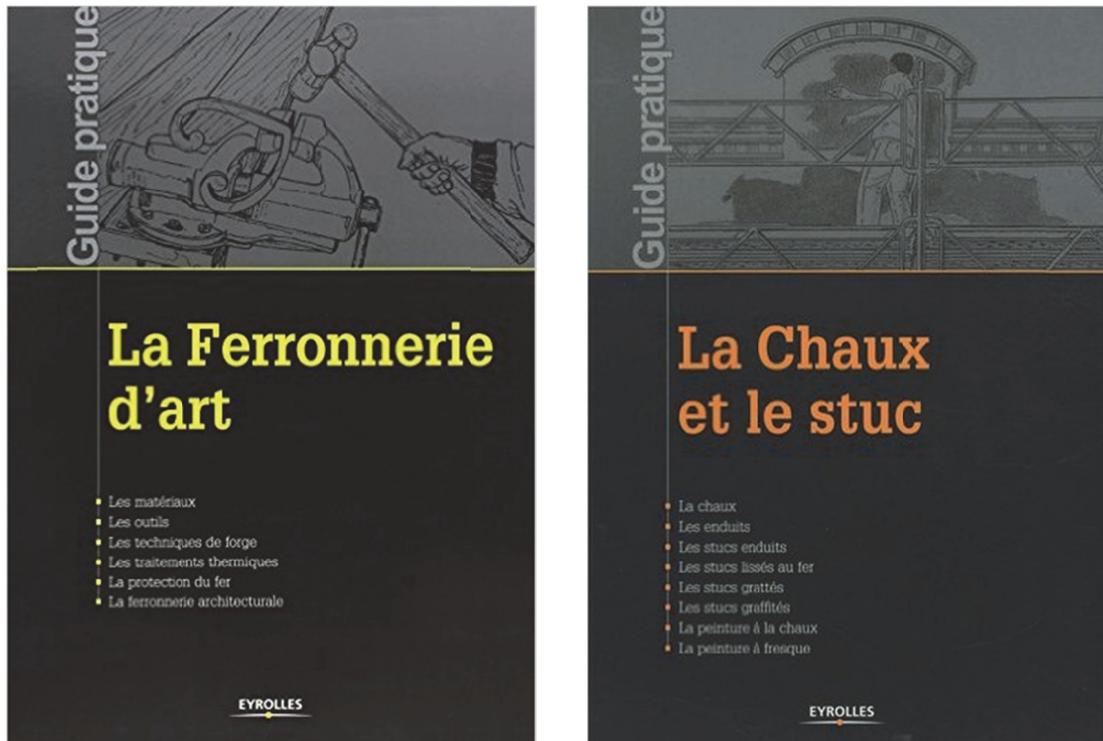


Imagen 229. Guías prácticas del Centro de Oficios Tradicionales de León.

Fuente: Publicaciones de Francisco Azconegui.

En paralelo a esta actividad cabe mencionar la divulgación con la publicación de libros o guías sobre los oficios y materiales tradicionales, como *la Guía práctica de la forja artística* (1997), *El Edificio Gaudí de León Casa Botines* (1997), *Guía práctica de la cal y el estuco* (1998), *Guía práctica de la cantería* (1999), *Un itinerario por las artes y los oficios tradicionales* (2001), y publicaciones en otros idiomas como *La Ferronnerie d'art. Guide pratique de l'École-Atelier de restauration du Centre historique de León* (1999), y *La chaux et le stuc. Guide pratique de l'École-Atelier de restauration du Centre historique de León* (2001).

## 5.5 Dimensión económica

### 5.5.1 Análisis administrativo: el Centro Histórico y el barrio de Seu-Xerea

La ciudad de Valencia en estos momentos tiene una gran extensión y se encuentra dividida administrativamente en barrios y distritos. El crecimiento más reciente ha supuesto la creación de una gran zona urbana más allá de los últimos ensanches y la generación de nuevas zonas urbanizadas hacia la costa, el interior y recientemente la parte Sur de la ciudad. En la siguiente imagen se puede apreciar las divisiones actuales por barrios y distritos.

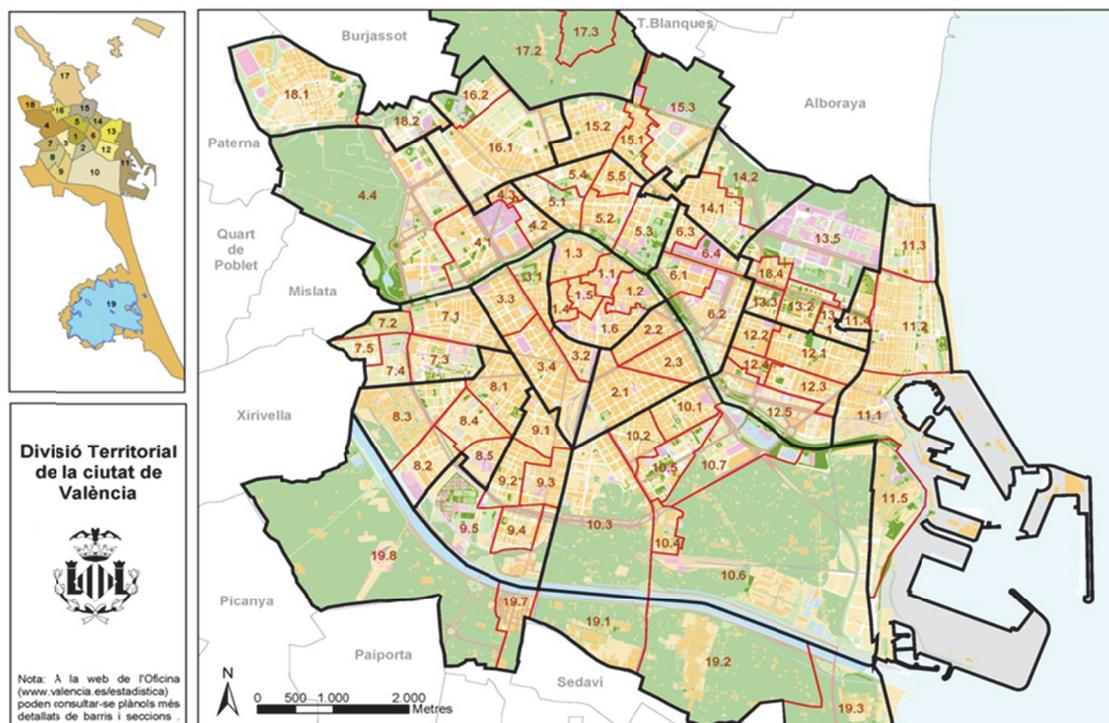


Imagen 230. División territorial de Valencia por barrios y distritos.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

A lo largo de su historia el Centro Histórico de Valencia ha estado sujeto a varias organizaciones administrativas. Tras las divisiones medievales en zonas establecidas por la muralla (intramuros, arrabales, etc.), o por las actividades económicas, o sociales (la judería,...) o religiosas (parroquias), la primera reforma que tiene relación con los actuales barrios data de 1796, manteniéndose hasta 1881.

Esta división consistía en establecer los cuatro “cuarteles”: *Mar*, *Mercado*, *San Vicente* y *Serranos*. A su vez, cada uno se dividía en ocho barrios, al frente de los cuales se nombraba un “Alcalde de barrio”<sup>402</sup>. Esta división administrativa estará vigente hasta 1881, cuando el “cuartel” es sustituido por el “distrito”, que busca una diferenciación basada en otros criterios como los establecidos por la división marcada por el viario.

<sup>402</sup> Véase TEIXIDOR DE OTTO, M.J., *Funciones y desarrollo urbano de Valencia*. Op. cit.

Según la división administrativa actual del Centro Histórico de Valencia, los barrios que lo componen son: *Seu, Xerea, Velluters, Carme, Mercat, Pilar* y *San Francesc*. Esta división difiere de la urbanística establecida por los Planes Especiales de protección que se redactaron. Los Planes vigentes son los de *Seu-Xerea, Velluters, Carme, Mercat* y *Universitat San Francesc*. Esto puede generar algunas confusiones y contradicciones, pero prevalecen estos últimos en la aplicación de normas o criterios.

Actualmente en el ámbito administrativo el Ayuntamiento de Valencia dispone de las Juntas Municipales de Distrito que son órganos de gestión desconcentrados establecidos para posibilitar la participación de los ciudadanos en el gobierno y la administración de la ciudad, aunque se trata más bien de órganos de gestión administrativa y económica. La que corresponde al Centro Histórico es única: la *Junta Municipal de Ciutat Vella*, encontrándose situada en la calle Micalet número 1.

En las Juntas Municipales se realizan gestiones administrativas básicas. Entre ellas cabe destacar: información al público, certificados de empadronamiento, abono de transporte (Bono Oro EMT), gestión de subvenciones a las asociaciones de Distrito y la gestión de licencias de obras menores, comunicaciones ambientales, permisos para ocupación de vía pública, colocación de rótulos, lonas publicitarias, etc.



Imagen 231. Vista del Centro Histórico de Valencia (ca. 2013).  
Fuente: Google Maps.

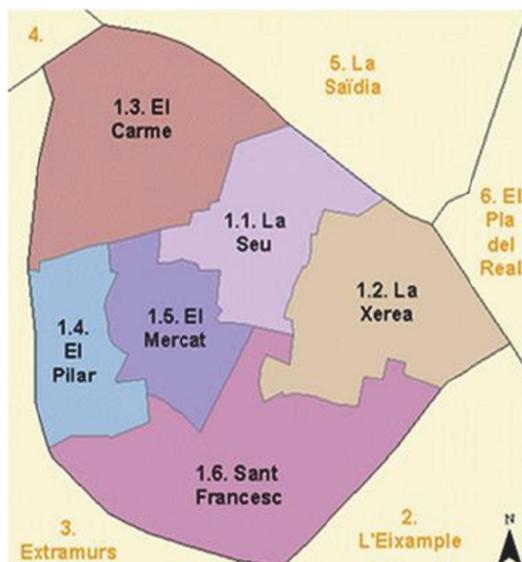


Imagen 232. Barrios del Centro Histórico de Valencia.  
Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

Esto permite a los ciudadanos realizar la mayoría de los trámites cotidianos y más sencillos ahorrando desplazamientos a otras sedes de la administración y la congestión de las mismas. No obstante, debería avanzarse en la dotación de medios, competencias asignadas a estos centros y en la gestión telemática de muchos procesos, lo cual permitiría mayor eficiencia en las gestiones más comunes.

Cabe destacar también en este sentido la gestión que se realiza a través de la atención puntual telefónica mediante un teléfono único de atención a los ciudadanos. Esto resulta fundamental para poder coordinar los distintos servicios que puede consultar o necesitar los habitantes de una ciudad de tamaño medio como Valencia, pero resulta sencillo encontrar datos sobre toda esta gestión administrativa que puedan ser analizados como factor de sostenibilidad relativos a "buena gobernanza".

Por otra parte, dentro de este gran conjunto urbano, el Centro Histórico de Valencia, ha sufrido en los últimos años el aumento del sector terciario debido a su gran extensión y al carácter de centralidad. Se han establecido nuevas oficinas, despachos profesionales y actividades comerciales, que han sustituido poco a poco y de forma generalizada a las viviendas en planta baja, que en otros momentos existieron en esta zona.

Sin embargo, los barrios de *Seu* y *Xerea* mantienen un cierto equilibrio entre los usos administrativos y representativos (los principales), parcialmente los comerciales y sobre todo los residenciales. Se aprecia la combinación del sector servicios y comercios de pequeña superficie, estos últimos orientados tanto al propio barrio, como a la venta especializada. Frente a ellos, otros barrios tienen, o han tenido, un marcado componente comercial como *El Mercat*, y administrativo o de servicios, como el de *Sant Francesc*.

En la distribución de estas actividades y usos hay que tener en cuenta su revalorización y el aumento de precios inmobiliarios que se ha producido en esta zona tras las intervenciones de reurbanización, rehabilitación de viviendas y realización o mejora de algunos equipamientos. Esto se recoge en algunos estudios realizados como el de Jiménez Alcañiz y López Silgo, estimando el incremento para el barrio de Seu-Xerea del 40 al 65% en el periodo entre 1992-1997 al finalizar la primera fase del Plan RIVA<sup>403</sup>.

A esto cabe añadir la tendencia demográfica hacia la recuperación de la población por la vuelta general al Centro Histórico, como se ha expuesto en el apartado de análisis demográfico. Por este motivo, y debido a la coyuntura general, los precios en venta o alquiler de vivienda han sido especialmente elevados en los años previos al inicio de la crisis económica, lo que ahora ha vuelto a una situación más estable y ponderada. No obstante, la situación de precios superiores al resto de la ciudad es previsible que se mantenga a largo plazo, ya que sigue conservando su carácter de centralidad en la ciudad y posee un número limitado de inmuebles.

Analizando con más detalle las características de la zona de estudio para reconocer estas circunstancias y otras relativas a sus particularidades referidas al desarrollo sostenible, cabe destacar algunos datos generales y particulares al respecto. En primer lugar, la zona de Seu-Xerea encuentra en la parte Noreste del Centro Histórico, junto al antiguo cauce del Turia. Según la división administrativa actual, como ya se ha expuesto, se compone de dos barrios: el de *la Seu* y el de *Xerea*, aunque no se aprecia una ruptura o división física y urbana entre ellos.

En estos barrios se encuentran importantes edificios, como la Catedral de Valencia, la Basílica de la Virgen de los Desamparados o el Almudín. Asociados a estos monumentos, se desarrollan actualmente espacios públicos de mayores dimensiones que los existentes en otras zonas del Centro Histórico. Entre ellos destacan la plaza de la Virgen, la de la Reina, la plaza de Tetuán o la de Nápoles y Sicilia, donde se concentran gran cantidad de edificios singulares así como actos y celebraciones periódicas o extraordinarias de diverso tipo.

---

<sup>403</sup> JIMÉNEZ ALCAÑIZ, C.; LÓPEZ SILGO, L. *Evolución del mercado inmobiliario en zonas de intervención pública en centros históricos*. Proyecto Valuo. Valencia: Oficina RIVA-Ciutat Vella. Generalitat Valenciana, Conselleria d'Infraestructures i Transport, 2007. pp. 52-53. URL: [www.interrg-sudoe.org](http://www.interrg-sudoe.org)

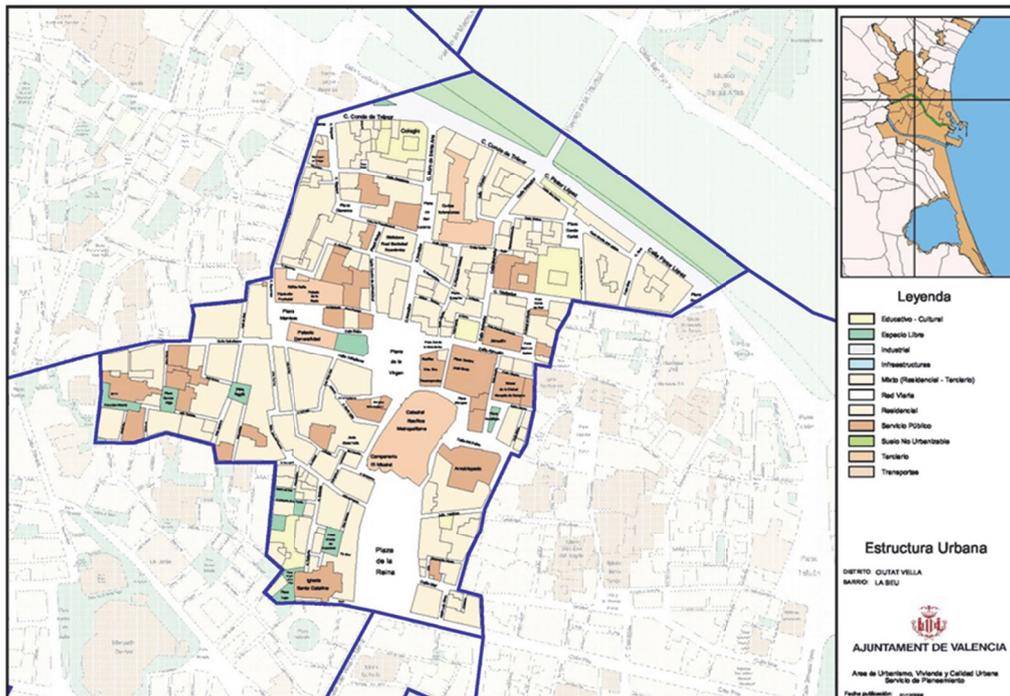


Imagen 233. Barrio de la Seu según la división administrativa “Estructura Urbana”.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

El barrio de la Seu es el barrio más antiguo de Valencia y coincide a grandes rasgos con los límites de la Valencia romana. Fue también el centro de la *Balansiya* andalusí. Recibe el nombre de la Seu por ser el barrio donde se encuentra la Catedral de Valencia. Alberga actualmente las sedes de las Cortes Valencianas y de la Generalitat Valenciana, así como la Basílica de la Virgen de los Desamparados, constituyendo el centro de la vida política y religiosa no solo de Valencia, sino de la Comunitat Valenciana.

En el barrio limítrofe, el de *Universitat-San Francesc*, se encuentra el actual Ayuntamiento de Valencia, y las sedes centrales de las principales entidades financieras, concentrándose por tanto también entre los dos la principal actividad económica y administrativa de la ciudad.

El barrio de la *Xerea*, fue un arrabal extramuros de la muralla árabe de Valencia hasta mediados del siglo XIV, también conocido como *al-Musalla* (ermita musulmana extramuros). No se conoce la existencia de una actividad dominante aparte de la residencial. Una de las puertas de la muralla árabe de Valencia se denominaba *Bab al-Ŝaria* debido a este arrabal. Podría traducirse por la “puerta de la justicia” o “de la Ley” (saría o sharía).

La construcción de la nueva muralla en 1356 por Pedro IV el Ceremonioso, que abarcaba una superficie mucho mayor que la anterior, lo integró en la ciudad. El barrio se ha denominado también como de *Sant Bult* en razón a la imagen de Cristo Crucificado allí venerada, que es una de las más antiguas de la ciudad.

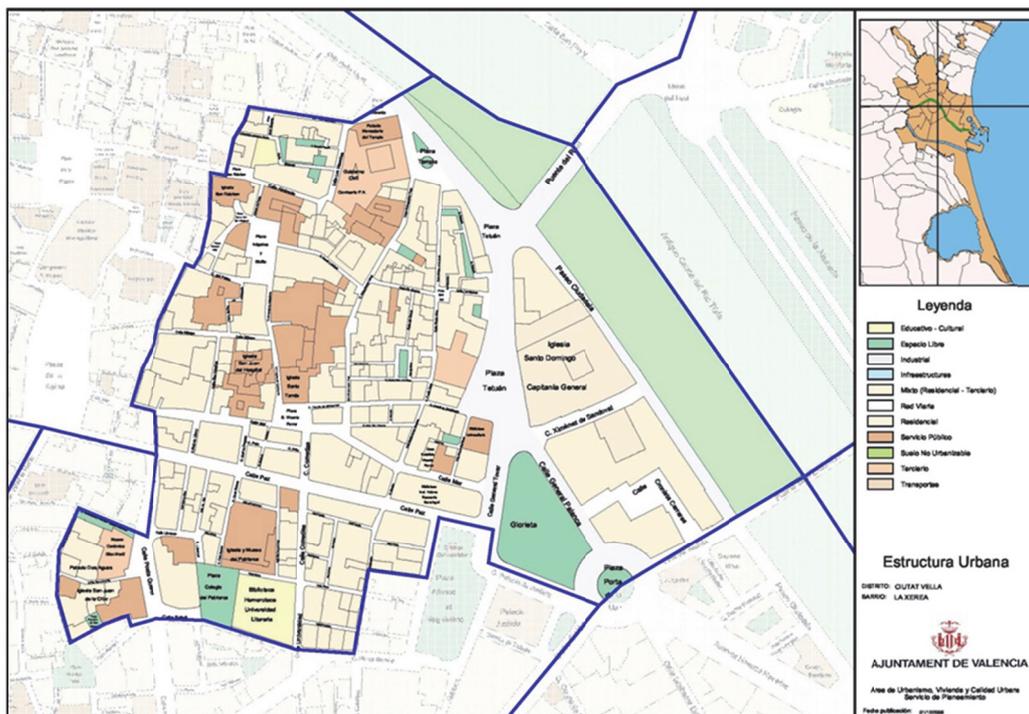


Imagen 234. Barrio de la Xerea o Sant Bult, según la división administrativa de "Estructura Urbana".

Fuente: Ayuntamiento de Valencia.

Las condiciones generales del perímetro son similares en los dos barrios, cuentan con una zona verde en la parte Norte, el antiguo cauce del río Turia, y son limítrofes por la parte Sur y Oeste con otras zonas edificadas. Las zonas verdes en la parte Sur son de menores dimensiones, pero tienen la consideración de zonas verdes urbanas. Destaca la Glorieta como resto del antiguo espacio libre junto a la Ciudadela, entre la plaza de Tetuán y el *Pla del Remei*, junto al Parterre, actual plaza de Alfonso el Magnánimo, aunque este pertenece administrativamente al barrio de Universitat Sant Francesc.

Cabe reseñar que en esta zona, la suma de los dos barrios la Seu y la Xerea, se encuentran un total de diecinueve edificios con declaración de BIC, lo que supone un tercio del total de la ciudad de Valencia. Por lo tanto, es patente la gran concentración de edificios representativos y con interés patrimonial. Como ya se ha indicado, los entornos de estos monumentos en esta zona están en proceso de regulación, compartiéndose la tutela administrativa entre el Ayuntamiento de Valencia y la Conselleria con competencias en materia de Cultura.

En cuanto a las características de los edificios relacionadas con la división administrativa o de barrios, cabe recordar, como ya se ha indicado, que fue cambiante y en principio no tuvo relación directa con la arquitectura de la zona. De hecho actualmente se percibe como un continuo edificado, con ligeros matices entre una parte y otra. No obstante, algunos autores como la profesora García Codoñer que ha estudiado los edificios de otras zonas del Centro Histórico, como el Barrio del Carmen y Velluters, sí que encuentran en ellos diferencias en la tipología de edificios<sup>404</sup>.

<sup>404</sup> GARCÍA CODOÑER, A., et al., *El color en el Barrio de Velluters*. Valencia: Ajuntament de València, 2000, p.84.

Estas diferencias vienen derivadas de su origen como viviendas vinculadas a una actividad (viviendas obrador) o por las diferencias sociales de sus habitantes, en ese caso habitadas por clases económicas de renta media-baja. Sin embargo, no se han detectado diferencias significativas en las soluciones constructivas generales, los materiales básicos de construcción o particularmente de revestimiento, aunque si probablemente sí que existan en cuanto a sus acabados, calidad y por lo tanto durabilidad.

En función de todo lo expuesto y como conclusión para el estudio, en el caso de la zona de Seu-Xerea, convendría distinguir entre los dos ámbitos:

- el de la Seu, más establecido en la zona central, administrativa y representativa de la Ciudad Histórica, donde los edificios analizados son de mayores dimensiones y mejores acabados, vinculado históricamente al establecimiento en la zona de las clases económicas con rentas más altas.
- el de la Xerea presenta, por el contrario, edificaciones más modestas, de menor dimensión parcelaria y acabados de menor calidad. Esto sería también propio de una zona de origen árabe que creció irregularmente como expansión residencial de la ciudad en época medieval.

### **5.5.2 Análisis económico y de actividad del Centro Histórico y Seu-Xerea**

El carácter comercial e industrial de la ciudad de Valencia y su Centro Histórico ha venido marcado históricamente por la importancia del puerto marítimo, inicialmente también fluvial, en época romana y posteriormente árabe, ya que el río era navegable hasta la zona de fundación de la ciudad en la parte Norte. Dos fenómenos son reconocibles y se mantienen en el Centro Histórico desde la antigüedad hasta la actualidad: la diversidad a la vez que la concentración y especialización de las actividades. En la actualidad se mantiene esta situación, pero predominan los sectores comerciales y de servicios.

En la antigüedad, en el Centro Histórico se combinaron las actividades de producción, comercio interno e incluso comercio referido al exterior, a una mayor escala. Esto se sumaba a la necesaria actividad reguladora y administrativa de ese comercio. La actividad industrial estuvo localizada en ciertas zonas o barrios de la ciudad y llegó a ser significativa en la época tardo-medieval, aunque fueron un conjunto de actividades que hoy la podríamos considerar semi-artesanales, por la cantidad de mano de obra empleada. Estas actividades fueron muy variadas, lo cual es propio de una ciudad de tamaño medio en la que predominaba el comercio.

No obstante, destaca la actividad textil, principalmente fábricas de seda y algodón, que se anexionaron a la ciudad por su lado Oeste con la construcción de la muralla de 1536 originando el barrio de Velluters. Otras actividades destacadas fueron la de la cerámica, el metal, la orfebrería, la conservera de alimentos y la imprenta. De esta manera se conformó una ciudad que podríamos denominar “variada y compleja”, con múltiples actividades y servicios concentrados, en una superficie relativamente reducida, lo que puede considerarse contrario de las tendencias urbanas más recientes.

Durante los siglos XVII y XVIII, la ciudad de Valencia no participó de los rápidos cambios del desarrollo industrial que se estaban produciendo en algunas ciudades de España y de Europa, debido —según Teixidor de Otto—, a la existencia del corporativismo relacionado con los gremios y con la escasa influencia del comercio americano en el que Valencia prácticamente no participó<sup>405</sup>.

Sin embargo, —según Francisco Noguera— posteriormente la Ilustración del siglo XVII y el Liberalismo que le siguió, acabaron con la organización y prácticas conventuales en la ciudad de Valencia y llevaron a la posterior crisis de las instituciones gremiales con las que estaban directamente relacionados, hasta su desaparición en el siglo XVIII<sup>406</sup>.

En todo caso, cabe considerar esta cuestión a nivel general, reconociendo que a pesar del relativo desarrollo de la industria, lo que define el carácter urbano de la mayor parte de las ciudades y villas españolas del siglo XIX —con la excepción de los núcleos urbanos de Cataluña—, no es la actividad industrial, sino la comercial, aunque no fuera la dominante en sus habitantes.

Este comercio se ejerció tradicionalmente a través de las ferias y de los mercados, que se celebraban con carácter ambulante o fijo, como ocurre en Valencia. Como podemos observar en las primeras fotografías antiguas, a principios del siglo XX se colocaban todavía tiendas—en el sentido original del término— en las plazas y espacios públicos. Estas instalaciones provisionales estaban formadas por elementos textiles en colores claros, o en algún caso con franjas de colores, para protegerse de la acción del sol y de las inclemencias climáticas.

En el caso del Centro Histórico de Valencia, para la instalación de estas zonas de comercio se produce un claro dominio de la “centralidad”, hacia la zona donde se encuentra actualmente el Mercado Central. Inicialmente, antes de la construcción del edificio actual la actividad comercial se desarrollaba protegida lonas o toldos. De manera similar ocurría en otras plazas de la zona, como en la actual plaza de San Vicente, conformando estas protecciones textiles superpuestas y enlazadas llegaban a constituir auténticas “galerías cubiertas” de tipo efímero.

A medida que la ciudad y sus necesidades crecían, una parte importante de los puestos de venta no eran de comerciantes de la propia ciudad, sino de las poblaciones de la zona que hoy consideramos el área metropolitana. Se trataba de agricultores y comerciantes —o mercaderes en algunos casos—, que desde su lugar de residencia habitual se desplazaban diariamente o periódicamente de feria en feria o de mercado en mercado. Con el paso del tiempo esta actividad se convierte en permanente.

Desde principios del siglo XX, la escasa actividad industrial de la ciudad se va trasladando a zonas de la periferia urbana, buscando mejores condiciones. Así se crean zonas específicas de polígonos industriales y, sobre todo, el “cinturón industrial metropolitano” de Valencia formado por las poblaciones localizadas al Sur-Oeste de la ciudad: Aldaia, Quart, Manises, etc. A esto cabe añadir, desde mediados del siglo, que la situación del centro comercial de la ciudad cambia y pierde su carácter de centralidad, desplazándose hacia el Sur y conectando con la nueva estación de trenes.

---

<sup>405</sup> TEIXIDOR DE OTTO, M.J. *Funciones y Desarrollo Urbano de Valencia*. Op. cit., pp. 156-157.

<sup>406</sup> NOGUERA, F.; BÉRCHEZ, J. Op. cit. pp. 89-129.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

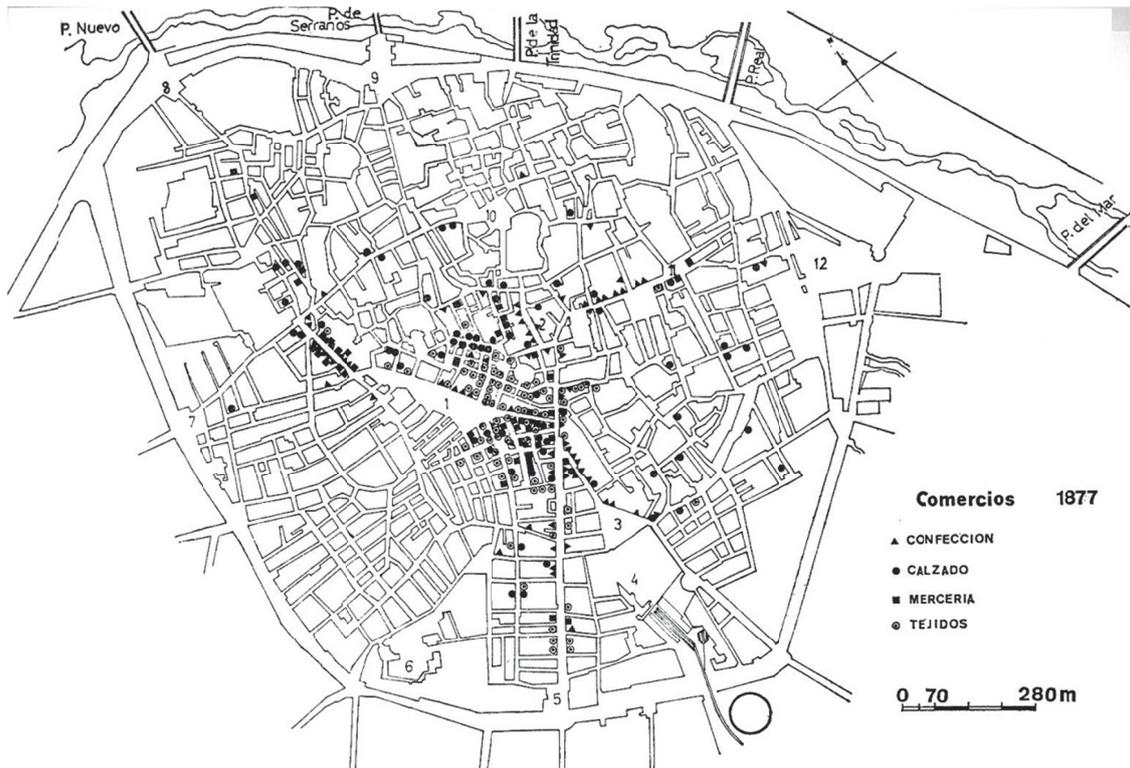


Imagen 235. Situación de la zona comercial respecto a la ciudad histórica.

Fuente: M. J. Teixidor de Otto<sup>407</sup>.



Imágenes 236 y 237. Plaza del Mercado (1905) y de la plaza de San Vicente (1910).

Fuente: V. Vidal Corella<sup>408</sup> y S. Calabuig y J. Aura<sup>409</sup>.

<sup>407</sup> TEIXIDOR DE OTTO, M. J., *Funciones y Desarrollo Urbano de Valencia*. Op. cit. p. 173.

<sup>408</sup> VIDAL CORELLA, V. et al. *Cien años de historia gráfica de Valencia*. Op. cit. p.52.

<sup>409</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. *Valencia en blanco y negro I*, Op. cit. p. 65.

A este proceso contribuye también la demolición del antiguo convento de San Francisco, que supone la creación de una nueva plaza y la construcción del actual edificio del Ayuntamiento de Valencia en uno de sus lados. Desde entonces la actividad comercial se distingue entre el comercio tradicional que se mantiene en torno a la zona del Mercado Central, y las nuevas zonas comerciales, situadas en la parte Sur y en la antigua ronda exterior definida por el último trazado de la muralla.

El espacio del Mercado Central hoy en día ha quedado resguardado por una gran cubierta, protegido de la acción solar y está muy ventilado, como puede apreciarse por las fachadas, realizadas con un cerramiento metálico de lamas. Una aplicación clara de los dos conceptos que se manejarán más adelante en la arquitectura bioclimática: protección solar y ventilación.

Además, esta ventilación está concebida de una forma muy efectiva, ya que por un lado se encuentra la zona de pescado, que está separada desde su concepción, con independencia para evitar el paso de olores. Por otro lado se encuentra la zona de las verduras y los otros puestos, mayoritariamente situados en el perímetro, y por lo tanto, más protegidos de la posible contaminación de los alimentos por las corrientes de aire que se producen.

A través de las siguientes fotografías pueden apreciarse los elementos constructivos del Mercado Central, un ejemplo de arquitectura adaptada al clima de Valencia. Sus características más relevantes son una gran cubierta, con entrada de luz natural, y ventilación, tanto superiormente, como a través de los cerramientos de lamas de las fachadas.

En construcciones comerciales más recientes situadas en la zona observamos todo lo contrario, grandes fachadas lisas, cerradas, que requieren un importante consumo por la climatización interior y la iluminación artificial como el primer edificio de El Corte Inglés, construido en Valencia en los años 70, siendo inaugurado en 1971. En estos establecimientos que ocupan grandes edificios, las condiciones se modifican radicalmente, creando entornos cerrados y resguardados, independientes de las condiciones exteriores.

Por lo tanto, las condiciones del comercio y de su actividad han cambiado sustancialmente. Las compras en muchas ocasiones ya no consisten en un paseo, en recorrer los distintos puestos, sino que suponen en muchos casos prisas, aglomeraciones y sobre todo una menor relación entre comprador y vendedor, especialmente en momentos de promociones comerciales que suponen la aglomeración de los compradores y un nuevo factor de presión sobre el Centro Histórico.



Imagen 238. Fachada exterior del Mercado Central: parasoles y lamas metálicas para ventilación.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 239. Interior del Mercado Central, cubierta, espacio diáfano ventilado y luz natural.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 240. El Corte Inglés (Pintor Sorolla) en la actualidad.

Fuente: Archivo propio (2015).



Imagen 241. El Corte Inglés durante su inauguración.

Fuente: Archivo periódico *Las Provincias* (1971).



Imagen 242. Fotografía interior del Mercado Central.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 243. Vista durante las rebajas de El Corte Inglés.

Fuente: Archivo periódico *ABC*, Valencia julio 2014.

### 5.5.3 El mantenimiento y la renovación urbana en Valencia

Los procesos de mantenimiento, rehabilitación y renovación urbana de las ciudades y, en particular, de sus centros históricos, como los entendemos hoy en día, son complejos y supone la implicación de todos los sectores en los que descansa una comunidad, tanto políticos, económicos como sociales.

Como se ha visto en varios referentes de centros históricos españoles, dada la complejidad de los proyectos que persiguen este objetivo, para conseguirlo deben mantener la colaboración coordinada de todas las administraciones. Sus distintas competencias afectan al desarrollo de los procesos que resultan necesarios, no sólo en el plano administrativo sino también en el financiero e institucional.

Habitualmente estos proyectos son extensos en el tiempo y necesitan de la colaboración de la sociedad, tanto desde el ámbito público como desde el privado. Precisan disponer de recursos económicos y técnicos cualificados en planificación, arquitectura, gestión conciliadora y asistencia solidaria. En estos proyectos cabe destacar dos aspectos: el mantenimiento de los espacios urbanos y la renovación de los edificios, públicos y de vivienda.

Respecto al primero, la iniciativa en la ciudad tuvo siempre una combinación de actividad pública en distintos niveles. En las actividades relacionadas con lo que hoy serían las “obras públicas”, en Valencia existía la *Junta de Murs i Valls*, que fue constituida en 1358. En sus inicios se encargaba fundamentalmente de la construcción y el mantenimiento de la nueva muralla, las torres, caminos y puentes sobre el Turia, y, en general, de lo que hoy entendemos por infraestructuras urbanas.

Su trabajo fue ingente desde sus inicios, como han indicado algunos estudiosos<sup>410</sup>, por lo que fue complejo atender a sus cometidos, lo que supuso que a finales del siglo XVI algunos elementos fundamentales de la ciudad se encontraban muy degradados, como las murallas cristianas del siglo XIV, los fosos, puentes y accesos a la ciudad, que eran vitales para su abastecimiento. Los motivos para esta situación cabe buscarlos, según Meliό Uribe, en la combinación de varias cuestiones. Entre ellas, a parte de las inclemencias climáticas, las rudimentarias técnicas constructivas y la deficiente calidad de algunos materiales de construcción, indica la escasa o nula cooperación de los habitantes y la insuficiente dotación económica de esta institución<sup>411</sup>. Esto dio lugar a que se establecieran impuestos, inicialmente sobre el trigo y posteriormente sobre la carne, para poder afrontar las obras de mantenimiento o algunas crecidas catastróficas del río Turia que se produjeron en el siglo XVI.

Hasta el siglo XIX, no tuvieron lugar alteraciones de las dimensiones de la ciudad y solamente se produjeron modificaciones internas, lo que motivó la continua renovación y reparación de sus construcciones y espacios públicos, así como de los edificios de lo que fue encargándose este organismo, así como la *Fábrica nova dita del Riu*, que pasaría a ocuparse específicamente de las obras en el cauce del río.

---

<sup>410</sup> MELIÓ URIBE, V. “La ‘Junta de Murs i Valls’. Historia de las obras públicas en la Valencia del Antiguo Régimen”. Tesis Doctoral. Directora Emilia Salvador Esteban. Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Valencia, 1990. Publicada como resumen en “Estudis 16. Revista de Historia Moderna”, año 1991. Acceso como recurso electrónico en la URL: [www.uv.es/dep235/PUBLICACIONS\\_II/PDF72.pdf](http://www.uv.es/dep235/PUBLICACIONS_II/PDF72.pdf)

<sup>411</sup> *Ibidem*, p 237.

En fechas más recientes, esta actividad venía desarrollándose en Valencia por contratas o empresas públicas o del sector público como AUMSA (Actuaciones Urbanas Municipales S.A.) y su delegación en el Centro Histórico *Valencia Antiga* S.A. Esta empresa fue creada el 7 de octubre de 1986 para la realización de estudios urbanísticos, actividad urbanizadora, edificación, rehabilitación urbana y gestión de proyectos. No obstante, la mayoría de las nuevas actuaciones, la gestión y contratación se realizaban de manera individual y para cada obra concreta.

Esta entidad fue sustituida posteriormente por la Oficina RIVA *Ciutat Vella*, que llevó a cabo la aplicación de distintos programas URBAN y recientemente planes RESTAURO y RENOVE. Esta entidad coordinó las actuaciones y la participación de los gobiernos autonómico y municipal en sus distintas atribuciones y ámbitos de competencia. Durante los últimos años ha sido uno de los principales agentes en la recuperación del Centro Histórico de Valencia, interviniendo en las actuaciones más recientes, como las desarrolladas en los barrios de Velluters y del Carmen.

Por su parte el Ayuntamiento de Valencia también ha intervenido puntualmente en campañas anuales en la renovación de edificios, como puede apreciarse en la imagen siguiente. Asimismo ha colaborado para mantener las actividades que pueden desarrollarse en el Centro Histórico, especialmente las de tipo comercial, a través de distintas campañas. De este modo se ha fomentando la diversidad, promoviendo los valores culturales de los espacios públicos y del patrimonio, a la vez que su utilización cotidiana y la conservación o renovación urbana más “doméstica”.



Imagen 244. Portada del díptico sobre la campaña de rehabilitación de fachadas y cubiertas (2011)

Fuente: web de AUMSA



Imagen 245. Logotipos de la Generalitat Valenciana, RIVA, URBAN y Unión Europea.

Fuente: César Jiménez<sup>412</sup>.

<sup>412</sup> JIMÉNEZ, C. Op. cit.

A este respecto, se puede citar la Ley de la Vivienda de la Comunitat Valenciana<sup>413</sup>, en cuyo preámbulo ya se indicaba que se debe atender a la incidencia en el patrimonio cultural y se debe potenciar el empleo de materiales y sistemas constructivos que sigan criterios medioambientales. Además, existen capítulos específicos dedicados a la rehabilitación de viviendas y edificios, al uso, mantenimiento, inspección técnica periódica de los edificios y la actuación de la administración en estos sentidos.

Concretamente respecto a las obras de rehabilitación en el artículo 37 de esta normativa podemos ver estas indicaciones generales:

*Las obras de rehabilitación se orientarán a mantener las características arquitectónicas de los bienes de valor histórico-artístico o catalogados por el planeamiento y la legislación de patrimonio cultural valenciano, y, en cualquier caso, a adaptarse a las características propias de la edificación del entorno donde se realicen.*

Sin embargo, en estos momentos no existe un programa único, ni que se mantenga en el tiempo siguiendo estos principios con criterios constantes y uniformes. Sería deseable que esto ocurriese en Valencia, siguiendo las actuaciones de mantenimiento siempre constantes que precisa la ciudad y en particular su centro histórico. Programas similares existen en otras ciudades españolas desde hace años, destacando los casos ya citados de Santiago de Compostela, Toledo, Barcelona o Vitoria.

#### **5.4.4 La promoción de la rehabilitación y su gestión**

En el Centro Histórico, y en el barrio Seu-Xerea, la construcción de viviendas ha sido fundamentalmente de iniciativa y tipo privado a lo largo de la historia. Con la intención de potenciar la rehabilitación de edificios las distintas administraciones públicas han ofrecido en los últimos años una serie de ayudas y subvenciones para estimular el sector de la rehabilitación y reforma.

Por un lado, destacan las campañas municipales y, por otro lado, las autonómicas de las distintas Consellerías y de la Diputació de València, aunque esta última en menor medida, ya que fundamentalmente suele intervenir en los municipios de la provincia antes que en la propia ciudad. Durante los últimos años las ayudas y subvenciones han seguido distintos programas y se han desarrollado con fondos de la Unión Europea, estatales y fondos propios de la administración local o autonómica.

Entre las características principales de estas actuaciones cabe destacar lo siguiente:

- Las intervenciones municipales se han centrado en aspectos puntuales: reparación de fachadas, unificación de antenas, etc.
- Las de tipo autonómico se han orientado más a la rehabilitación y construcción de nuevas viviendas.
- Las de carácter autonómico, con fondos europeos, se han centrado tanto en la rehabilitación de viviendas, como en entornos más amplios, en el ámbito urbano, de infraestructuras y dotaciones.

---

<sup>413</sup> Ley 8/2004 de 20 de octubre de la Vivienda de la Comunitat Valenciana, DOGV 20.10.2004.

Gran parte del desarrollo y recuperación del Centro Histórico de Valencia ha sido posible gracias a programas de gestión, subvención o incentivos para realizar los trabajos. Las actuaciones tuvieron su mayor incidencia durante los años 1993 a 2005 y se distribuyen por todo el centro histórico, aunque se concentraron en los barrios de Carme y Velluters situados en la parte Noroeste. Una de las claves del éxito fue el entendimiento y el trabajo conjunto de las dos administraciones, la autonómica y la municipal. A la iniciativa pública le siguió la promoción privada, estimulada por estas intervenciones. Así podemos leer lo que indicaba en 1995 J. Manuel Castañer, Teniente de Alcalde Delegado de Urbanismo, parques y jardines del Ayuntamiento de Valencia en el prólogo de la publicación *El color del Centro Histórico*<sup>414</sup>:

*Desde 1992 se ha conseguido aunar los esfuerzos y los criterios de la administración Autonómica y del Ayuntamiento de Valencia; se ha centrado el péndulo, la burocracia se ha reducido al mínimo, existen subvenciones y ayudas económicas, se han clarificado las competencias. Las dos Administraciones están invirtiendo cientos de millones en infraestructuras, rehabilitación, construcción de nuevas viviendas... Se ha sembrado ilusión y los resultados comienzan a vislumbrarse: las grúas y los andamios están ocupando las viejas calles (siendo muchos de ellos de iniciativa privada), se ha conseguido cambiar la tendencia de la espiral y eso significa ... VIDA.*

A partir del año 2007 la actividad decae y se traslada durante un cierto periodo a zonas próximas y limítrofes del Centro Histórico, como los primeros Ensanches y zonas aledañas. Esto también puede verse a través de los gráficos específicos del siguiente capítulo. No obstante, el desarrollo concreto de estos planes y las actuaciones específicas de mejora de la vivienda, merecería un capítulo específico, o incluso varios dentro de este estudio. Dado su carácter, se han considerado los aspectos generales más relevantes y los que afectan a la zona de Seu-Xerea.

En cualquier caso, se debe destacar que estas oficinas han realizado una gran gestión, funcionando como un engranaje activo entre los ciudadanos y la Administración, agilizando los trámites. Por lo tanto, sería conveniente mantener una oficina permanente de rehabilitación para el Centro Histórico por donde se deberían canalizar todas las actuaciones de documentación, rehabilitación, control, inspección y atención ciudadana o la creación de nuevos organismos públicos de gestión.

Esta oficina podría ofrecer a los particulares orientación para la redacción de sus proyectos, la dirección y supervisión de las obras, la asistencia arqueológica, la gestión de trámites administrativos y el contacto con profesionales y empresas de construcción previamente homologadas para realizar programas de rehabilitación. Se ha demostrado que estas oficinas son fundamentales para la coordinación y colaboración entre los organismos administrativos implicados. En la rehabilitación, la credibilidad de las Administraciones está basada en la claridad de la información, la agilidad y rigor de los procesos y, por supuesto, en el pronto pago de las subvenciones. Este es un aspecto que los ciudadanos perciben de manera especial.

---

<sup>414</sup> GARCÍA CODOÑER, A. et al. *El color del Centro Histórico, arquitectura y color en el Barrio del Carmen*. Op. cit. Páginas sin numeración en la presentación del libro.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

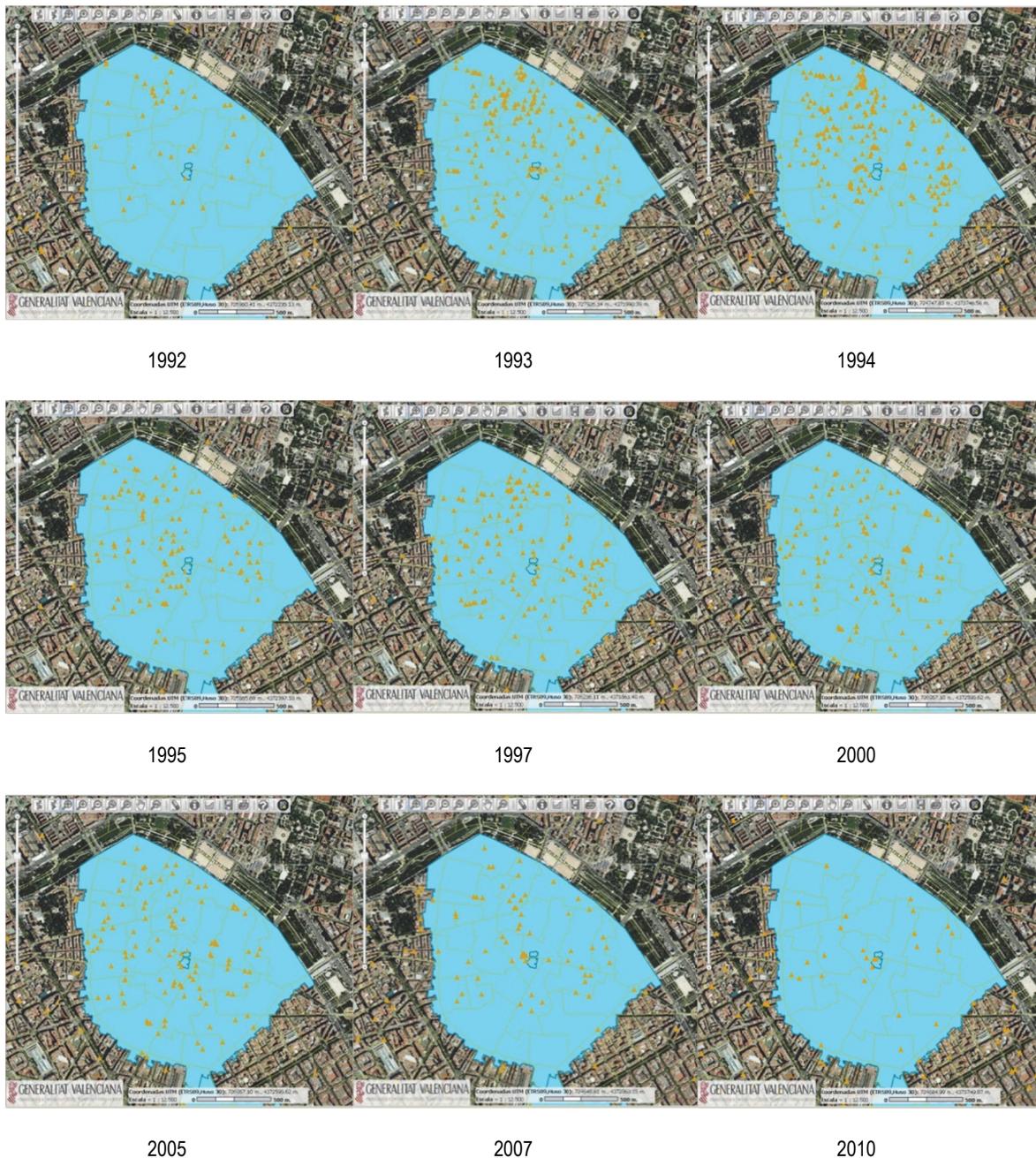


Imagen 246. Intervenciones de rehabilitación en el Centro Histórico de Valencia, 1992-2010.

Fuente: CITMA Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente (2013)

Los programas de renovación ciudadana abren un vasto campo de trabajo para técnicos y empresas de distintos sectores, hacia los que debemos enfocar la formación y especialización de los futuros técnicos y agentes que participen. La creación de un Aula de Rehabilitación o Escuela Taller para formar en la práctica las intervenciones de rehabilitación resultaría más que necesaria.

### 5.5.5 Indicadores recientes de la construcción en España y Valencia

Centrando el análisis particular en las viviendas realizadas en los últimos años, se aprecia un más que notable descenso siguiendo la tendencia del resto de España de una caída muy pronunciada en cuanto al número de viviendas visadas.

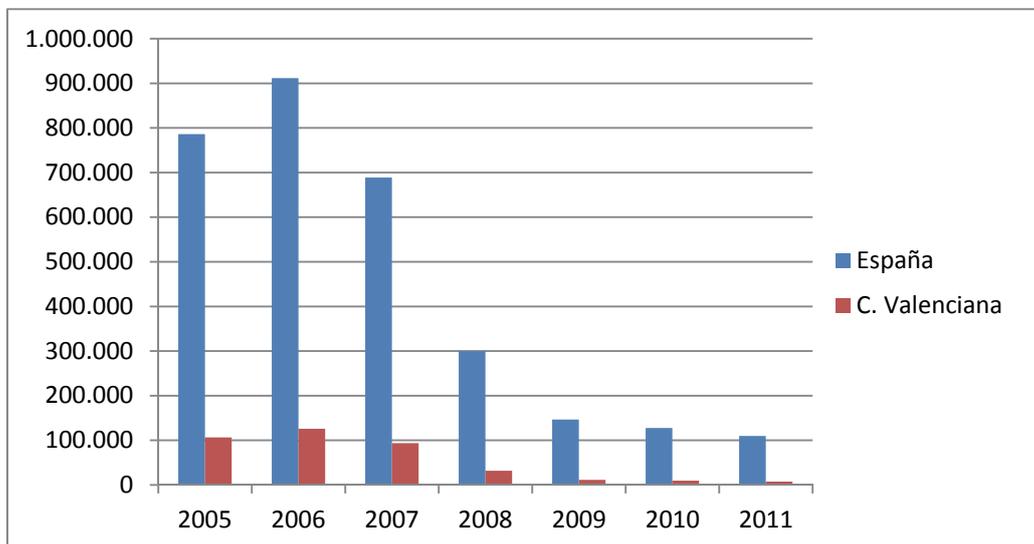


Imagen 247. Comparación de viviendas visadas en España y en la Comunitat Valenciana.

Fuente: Ministerio de Fomento<sup>415</sup>.

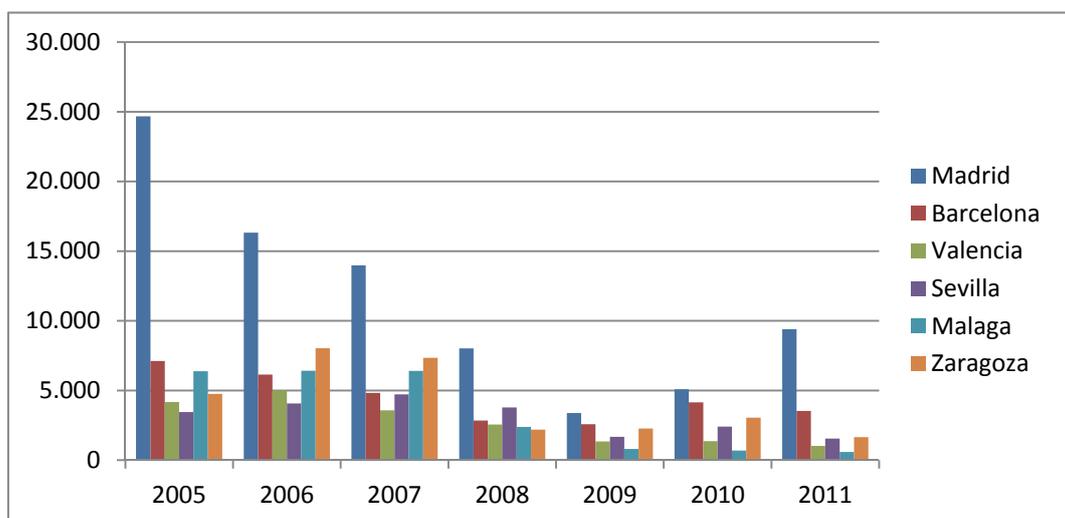


Imagen 248. Comparación de viviendas visadas en España en distintas ciudades.

Fuente: Ministerio de Fomento<sup>416</sup>

En estos gráficos se aprecian datos significativos respecto al conjunto de España y a la distinta situación de las ciudades. En el año 2005 todas las ciudades presentaban altos índices de actividad, incluso algunas como Málaga habían superado a Valencia, Sevilla y Zaragoza. A partir de ese año todas han descendido notoriamente, pero no lo mismo si calculamos los porcentajes a partir de las cifras publicadas.

<sup>415</sup> URL: [www.fomento.gob.es](http://www.fomento.gob.es)

<sup>416</sup> Ministerio de Fomento. URL: [www.fomento.gob.es](http://www.fomento.gob.es)

Madrid ha estado a la cabeza con un porcentaje cinco veces superior a la siguiente ciudad —Barcelona— y es, por lo tanto, donde los descensos han sido más pronunciados, iniciándose en 2006 y llegando en 2009 a una reducción del 80% de actividad. Sin embargo, contra la corriente general, el año 2011 apunta a una recuperación respecto al año 2010, que se está consolidando según los últimos datos.

Barcelona ha sido la ciudad que ha permanecido más estable, presentando descensos progresivos de la actividad, llegando aproximadamente a un 50% en 2009 y apuntando una ligera recuperación en 2010, que no llegó a consolidarse en 2011. Valencia, Sevilla y, sobre todo, Zaragoza, en el año 2006, contra la tendencia general de las demás ciudades que ya empezaban a disminuir su actividad, la incrementaron, y siguen en descenso desde esa fecha, sin aparente recuperación. Málaga, que como se ha indicado anteriormente, presentaba en esos unos índices de actividad muy altos, prácticamente en estos momentos no presenta actividad alguna.

Realizando una interpretación desde la perspectiva del desarrollo sostenible, vemos como las ciudades han seguido unos ritmos y estrategias de crecimiento totalmente diferentes. En las ciudades donde el crecimiento inicial fue más contenido, se han producido posteriormente descensos más suaves y menos intensos.

Entrando al análisis particular en el conjunto de la ciudad de Valencia, por los datos consultados a través del Instituto Valenciano de Estadística se aprecia la importancia de la rehabilitación en los últimos años. Se puede reconocer por los datos publicados que las licencias municipales por tipo de obra, aunque han disminuido, son mayores que las de nueva planta, que prácticamente han desaparecido.

También se puede observar que la demolición completa de edificios se ha reducido drásticamente; por lo tanto, se sigue otro de los criterios del desarrollo sostenible: en general consume menos medios y recursos la rehabilitación de un edificio que su demolición completa y su reconstrucción, aunque también es necesaria la renovación.

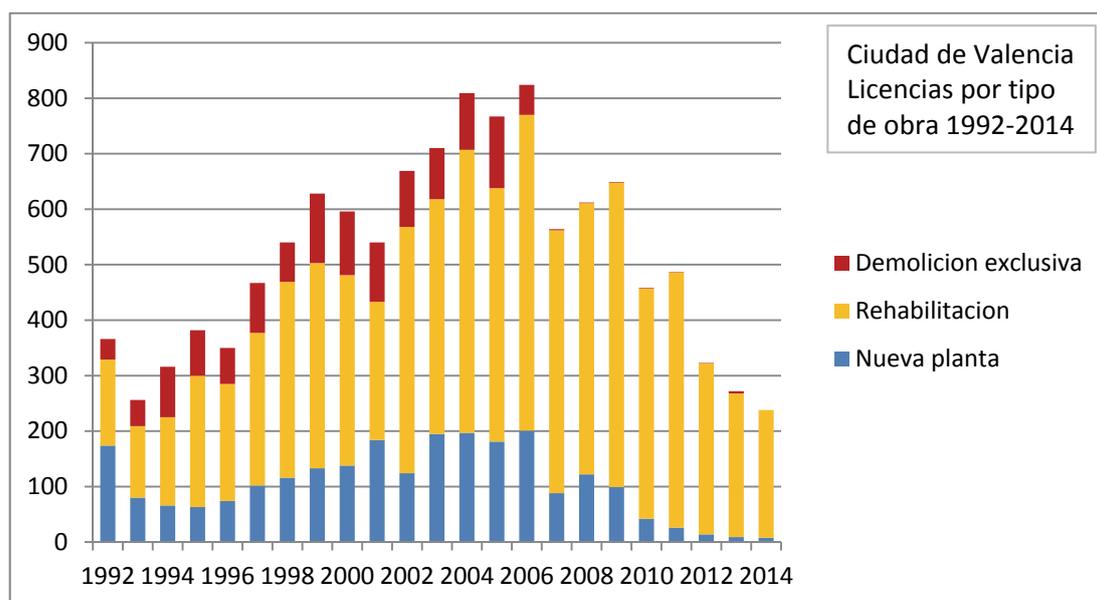


Imagen 249. Licencias concedidas 1992-2014 por tipo de obra en la ciudad de Valencia.

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Valenciano de Estadística.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

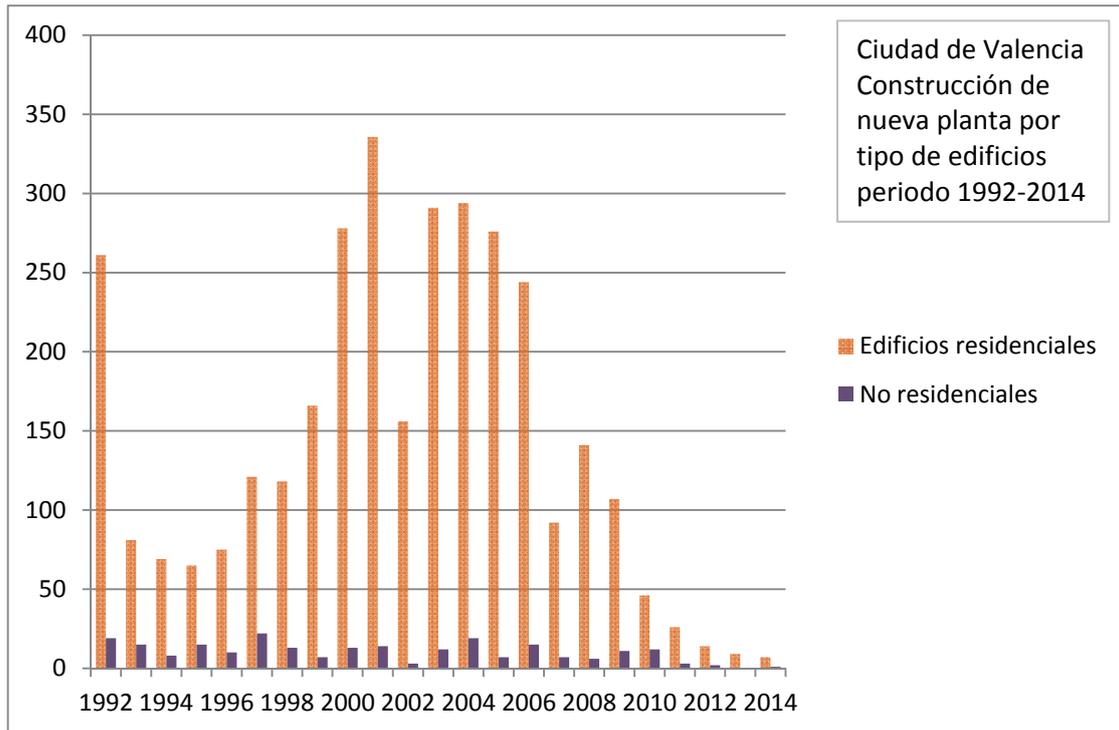


Imagen 250. Obras de edificación de nueva planta construidas en la ciudad de Valencia.

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Valenciano de Estadística.

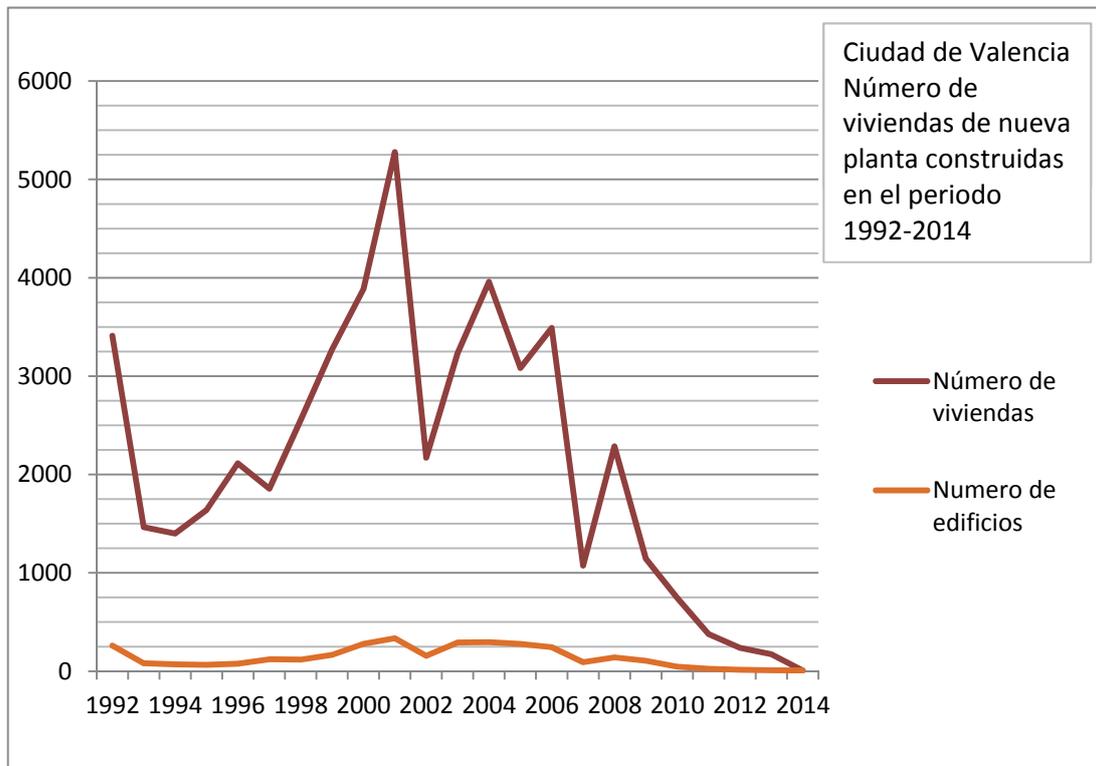


Imagen 251. Obras de edificación de nueva planta construidas en la ciudad de Valencia.

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Valenciano de Estadística.

En los datos estadísticos, de las obras de nueva planta se puede discriminar los edificios de viviendas respecto a otro tipo de edificios (equipamientos, usos comerciales, administrativos, etc.), con lo cual se obtienen las variaciones que se han producido en los últimos años. Mientras los edificios no residenciales se mantuvieron cuantitativamente, el número de viviendas tuvo un incremento desproporcionado.

Asimismo, se puede analizar el tipo de construcción de viviendas en líneas generales, comparando simultáneamente el número de edificios con el número de viviendas construidas en el periodo. Como puede observarse en la gráfica anterior, mientras el número de edificios aumenta respecto a la media, llega a duplicarse desde 100-150 edificios anuales, hasta más de 300 edificios. Sin embargo el número de viviendas crece por encima de ese múltiplo, lo que nos da una idea de que la construcción se agrupa en grandes bloques de vivienda y vivienda en altura.

Como se ha visto en el anterior apartado, este ritmo de construcción de viviendas y edificios de los últimos años no se correspondía realmente con un aumento demográfico significativo según los datos de empadronamientos en la ciudad, por lo tanto, era bastante “insostenible” y resulta comprensible el descenso o más bien la radical caída de la actividad actual.

Además de estos datos respecto a la actividad de la construcción, se ha comprobado la información disponible en Colegio de Arquitectos de Valencia que resultan bastante reveladores de lo acontecido en los últimos años. De este modo se ha podido comprobar la evolución más reciente por tipos de proyecto y zonas de intervención. Analizando estos datos y considerando que Valencia es una ciudad bastante consolidada, se explica fácilmente el hecho de que hasta principios de los años 90 dominaban los proyectos de rehabilitación de edificios sobre los de obra nueva. Entre mediados de los 90 y principios de los años 2000 la proporción entre unos y otros se va distanciando, llegando a estar en un 30% de nueva planta y un 70% las de reparación, reforma o rehabilitación.

Respecto a los proyectos de viviendas, se observa un claro ascenso de las viviendas de nueva planta en el año 2000, con un valor máximo en el año 2006 y un descenso muy pronunciado desde esa fecha, en correspondencia con la crisis económica actual en España. Cuando aumentaron los proyectos de obra nueva los de rehabilitación siguieron la misma tendencia, pero cuando disminuyeron todos ellos, los de rehabilitación lo hicieron en un porcentaje menor.

En torno al año 2000 todos los proyectos visados sufrieron un fuerte descenso, aunque los proyectos de rehabilitación se mantuvieron y se fueron recuperando con algunas oscilaciones anuales. La situación que se presenta actualmente (año 2015) muestra un número inferior de proyectos pero en recuperación frente a los años anteriores. Frente a ellos los de nueva planta presentan un descenso es tan acusado que está en un nivel más bajo que en los años 80, otro momento de crisis económica.

Por otro lado, en el Centro Histórico de Valencia la proporción de las rehabilitaciones fue mucho mayor, con un crecimiento muy significativo también a mediados de los años 90, cuando se inician las políticas de reactivación del centro histórico, acompañado de un descenso en el mismo sentido que los proyectos en el resto de la ciudad de Valencia.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

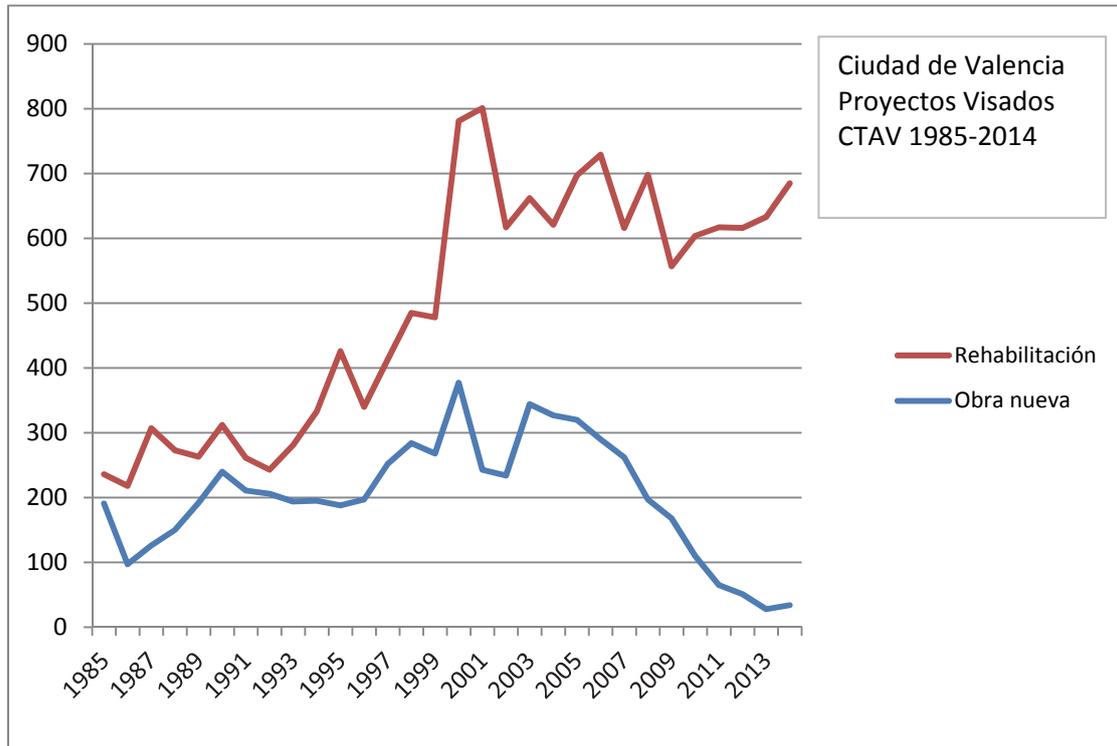


Imagen 252. Proyectos de rehabilitación y obra nueva en Valencia, CTAV (1985-2011).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de proyectos visados en el Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.

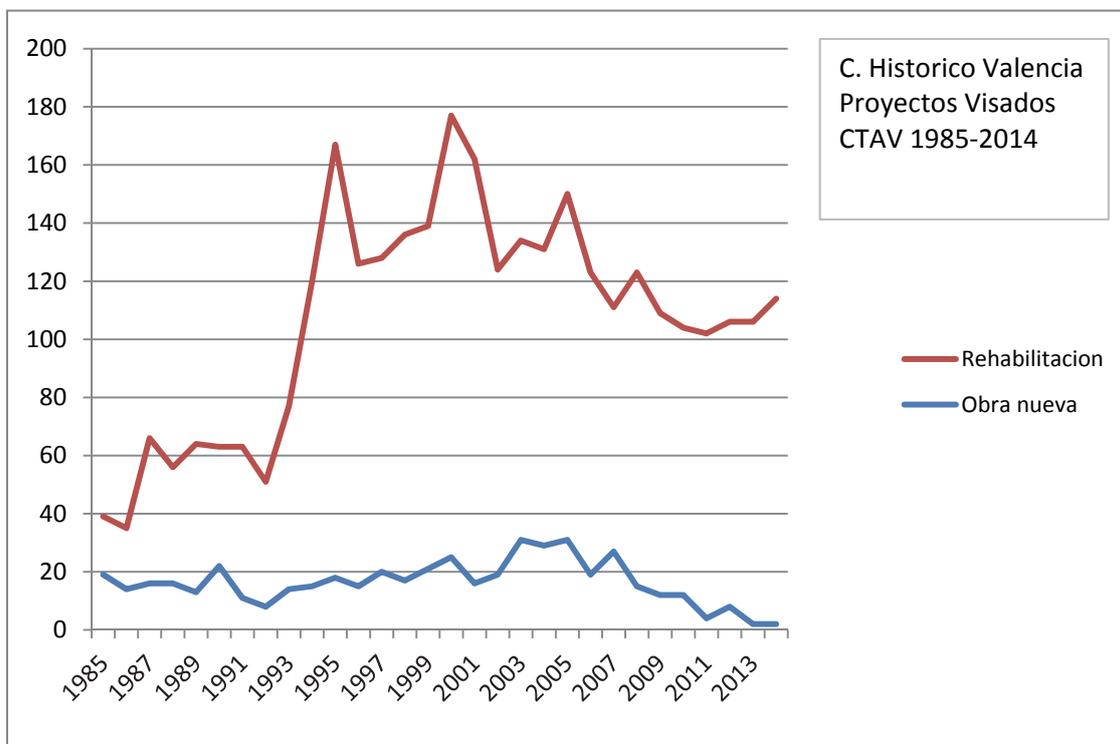


Imagen 253. Proyectos de rehabilitación y obra nueva en el Centro Histórico, CTAV (1985-2011).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de proyectos visados en el Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

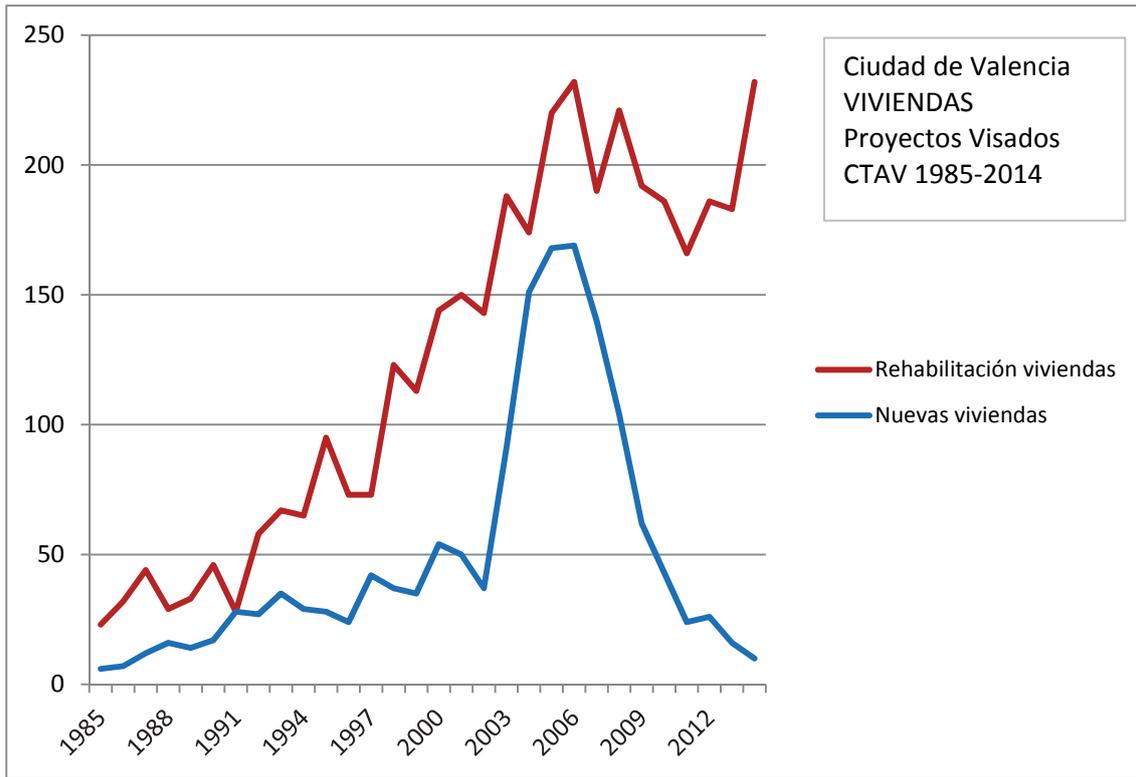


Imagen 254. Proyectos de viviendas en Valencia, CTAV 1985-2014.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de proyectos visados en el Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.

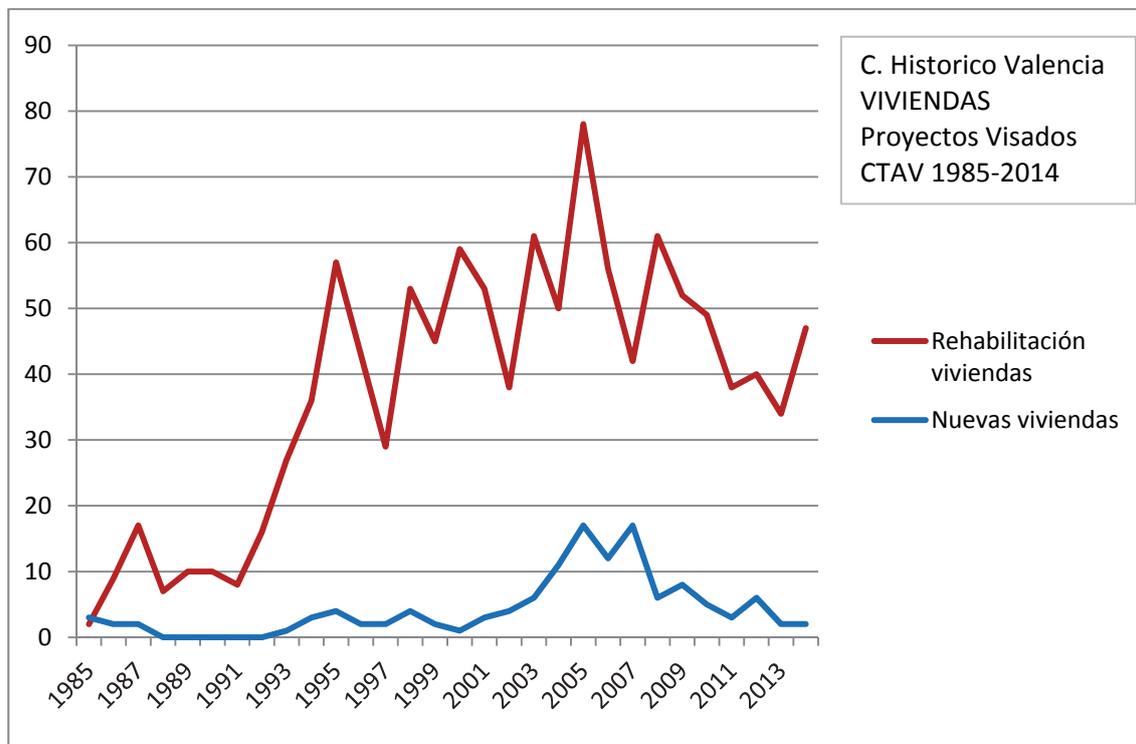


Imagen 255. Proyectos de viviendas en el Centro Histórico, CTAV (1985-2014).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de proyectos visados en el Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.

Esto pone de manifiesto que la actividad de la rehabilitación, sobre todo en viviendas, presenta mayor estabilidad y continuidad a lo largo del tiempo, por lo que se debería apostar por ella de una manera decidida y continua por las distintas instancias: administraciones, colegios profesionales así como por las empresas y finalmente las entidades formativas de los futuros profesionales y técnicos que intervienen en la misma.

Respecto a la tendencia de rehabilitación de viviendas y obra nueva en el Centro Histórico de Valencia, se repite en el mismo sentido expuesto, aunque también son significativos los periodos de ascenso y descenso de la actividad de rehabilitación, lo cual indica la poca estabilidad del mismo o los periodos alternados de proyecto y ejecución de dichas obras.

Una última gráfica nos permite reconocer el origen de los problemas actuales, como puede verse a continuación. Entre los años 2003 y 2005 se produce un fuerte ascenso del número de visados de proyectos de viviendas de nueva planta, llegando en el año 2004 a superar a los proyectos de rehabilitación de viviendas a pesar de que también se había producido un considerable aumento de estos últimos. Es decir, la elaboración de proyectos (y posible construcción posterior), aumentó considerablemente, llegando a superar las cifras durante dos años consecutivos.

Este incremento de actividad tan rápido, y que no tenía detrás un crecimiento demográfico estable y sostenido, ha supuesto la consiguiente recesión posterior y caída de actividad hasta registrarse datos muy bajos. Este tipo de procesos entran en contradicción con todos los planteamientos de un crecimiento mantenido y sostenible, siendo evidentes y bien conocidas las consecuencias.

Esto último pone de manifiesto la importancia de la rehabilitación en el centro histórico de nuestra ciudad, ya que si no la consideramos en el periodo citado, las obras de nueva planta superarían a las de rehabilitación. El número de proyectos visados y su tipo debería entenderse como un indicador más de la actividad, concurrente con otros similares, y debería relacionarse el importe de los presupuestos de los proyectos visados, lo que nos indicaría el movimiento de la economía en torno a este sector.

En cualquier caso, estos datos son parciales ya que muchos proyectos llevados a cabo por las distintas administraciones a menudo no se someten al visado del Colegio de Arquitectos. También cabe considerar que muchas intervenciones de reparaciones o reformas en las viviendas no son objeto de proyecto ni de visado; por lo tanto, el sector de la rehabilitación, entendido en un sentido más amplio, tiene una mayor actividad y repercusión.



**6 CONDICIONES DEL MEDIO URBANO  
Y LOS EDIFICIOS DEL BARRIO SEU-XEREA**

## ÍNDICE DEL CAPÍTULO 6

|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6 CONDICIONES DEL MEDIO URBANO Y LOS EDIFICIOS DEL BARRIO SEU-XEREA .....</b> | <b>341</b> |
| 6.1 Introducción y planteamiento general del capítulo .....                      | 343        |
| 6.2 Análisis del medio urbano .....                                              | 343        |
| 6.2.1 El Plan Especial de Seu-Xerea .....                                        | 344        |
| 6.2.2 Condiciones observadas en relación con la ecología urbana .....            | 387        |
| 6.2.3 Resumen del análisis de los espacios públicos .....                        | 427        |
| 6.3 Análisis de los edificios .....                                              | 428        |
| 6.3.1 Características y estado de los edificios .....                            | 428        |
| 6.3.2 Los daños y patologías más frecuentes en la envolvente .....               | 434        |
| 6.3.3 Configuración constructiva general de los edificios .....                  | 436        |
| 6.3.4 La envolvente y la ventilación de los edificios .....                      | 439        |
| 6.3.5 Los muros: sus materiales, dimensión y composición .....                   | 441        |
| 6.3.6 Los huecos, balcones y miradores .....                                     | 445        |
| 6.3.7 La vegetación, elemento bioclimático externo en las viviendas .....        | 456        |
| 6.3.8 Condiciones generales de ventilación: patios y escaleras .....             | 458        |

## 6.1 Introducción y planteamiento general del capítulo

Como se ha visto en los capítulos anteriores, los planteamientos de la arquitectura bioclimática y del eco-urbanismo están basados en las condiciones del lugar y la adecuación de la arquitectura a esas condiciones. Para ello es fundamental reconocer en cada caso las condiciones particulares del medio urbano y las estrategias desarrolladas en el mismo por los edificios, que en esta investigación son los edificios residenciales históricos de la zona de Seu-Xerea.

En este apartado se analizan estos aspectos, de la mano de una revisión simplificada de las condiciones establecidas por el vigente PEPRI (Plan Especial de Protección y Reforma Interior). Como base del análisis y comparación de características se han tomado las condiciones urbanas actuales. Algunas de ellas pueden deberse a la evolución histórica del barrio, pero otras se deben claramente a la aplicación de este planeamiento o de los anteriores.

Siguiendo estos planteamientos, la observación y el estudio se ha dividido en dos apartados: el relacionado con el entorno, el propio espacio urbano; y el relacionado con los edificios, centrándose en su envolvente, particularmente en sus fachadas. Realmente, aunque con ciertas precisiones, pueden considerarse las “dos caras de la misma moneda” ya que uno y otro se influyen mutuamente, pero por cuestiones metodológicas se han considerado por separado.

En cada subcapítulo se concluye con una primera aproximación al reconocimiento de estas condiciones, estableciendo una propuesta de tablas que recogen las características bioclimáticas del entorno y de los edificios que pueden ser aplicadas y completadas en posteriores estudios individualizados. Esto supondría una investigación muy extensa y detallada, por lo que se plantea como futuras líneas de investigación.

## 6.2 Análisis del medio urbano

Respecto primero de los aspectos, el medio urbano, cabe partir del contexto general de Valencia y su Centro Histórico para entender su situación actual, así como de los aspectos históricos relacionados con el desarrollo urbanístico tratados en el capítulo anterior. A partir de estos datos, se ha profundizado en el estudio particular del PEPRI de Seu-Xerea, analizando sus determinaciones y su aplicación. Los datos observados se han comparado, en la medida de lo posible, con la situación actual y los planteamientos más recientes del urbanismo y arquitectura relacionados con la protección del patrimonio y el desarrollo sostenible.

En la segunda parte de este subcapítulo se han revisado aquellas características observadas en el medio urbano que se considera son las más relevantes del entorno urbano según los parámetros de la sostenibilidad: la orientación de la trama, las condiciones de soleamiento, la vegetación y su tratamiento, la utilización de sombras, agua, etc.

A grandes rasgos podemos decir que se trata de una zona muy heterogénea, con fuertes contrastes entre espacios públicos, por lo que se trata de buscar las características más destacables que se puedan reconocer. Cabe destacar que la “apariencia” de esta parte de la ciudad, como la observamos hoy en día, tanto en sus edificios de viviendas como en la mayoría de los espacios urbanos, tiene una antigüedad máxima aproximada de 200 años.

De forma periódica, como sucede en otros centros históricos, los edificios y los espacios urbanizados podemos decir que han ido “cambiando su piel”<sup>417</sup>, borrando (o difuminando) los vestigios de épocas anteriores. En este sentido la ciudad de Valencia presenta muchas similitudes con otras ciudades históricas de España, como Madrid, Barcelona, Sevilla o La Coruña, entre otras, aunque las “características epidérmicas” son ligeramente diferentes.

En esas características externas de la “piel de los edificios” y de los espacios e intersticios que se han formado o quedan entre ellos, es donde debemos buscar la adecuación a las condiciones climáticas o la generación, en su caso, de un micro-clima urbano propio.

### 6.2.1 El Plan Especial de Seu-Xerea

El PEPRI de Seu-Xerea, fue redactado por el equipo de arquitectos Vetges Tu i Mediterrània, S.L. y se aprobó definitivamente por el Ayuntamiento de Valencia el a finales de 1992 y se publicó a principios de 1993<sup>418</sup>. Los otros planes especiales del Centro Histórico de Valencia también se aprueban en torno a estas fechas, como se ha indicado anteriormente.

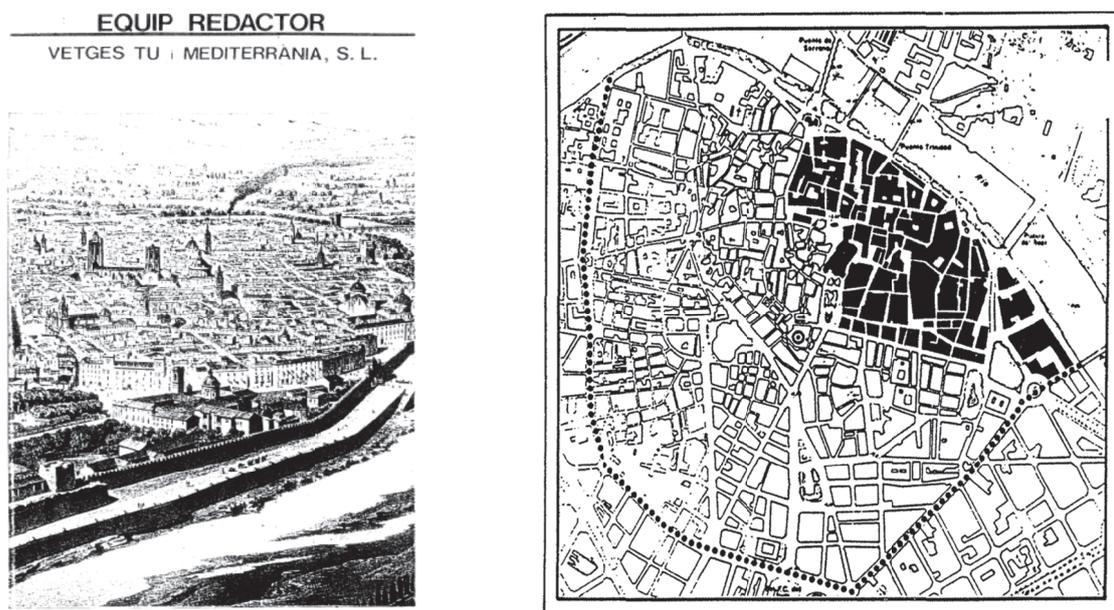


Imagen 256. Portadas de los Planos y de la Memoria del Plan Especial de Seu-Xerea.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia, Área de Urbanismo y Vivienda.

<sup>417</sup> SORALUCE BLOND, J. R., Op. cit., p.17.

<sup>418</sup> El PEPRI de Seu-Xerea fue aprobado por el Ayuntamiento de Valencia el 18.12.1992 y publicado en el BOP número 48 de fecha 26.02.1993.

Este Plan se desarrolla en una serie de documentos escritos, las distintas memorias, y otros gráficos, los planos. Entre los segundos los principales son los planos de Ordenación, Protecciones, Régimen urbanístico, Imagen Urbana y la delimitación de los entornos BIC. En su portada se aprecia una vista de la zona según Alfred Guesdon (1858), una clara alusión al momento en el que se construyó la mayoría de la edificación de este barrio, y se destaca la zona de estudio en el perímetro completo del Centro Histórico.

Se realiza a continuación un análisis del Plan, partiendo de sus objetivos generales, hasta las determinaciones más particulares respecto a la edificación. Se han analizado y valorado aquellos aspectos que se consideran positivos, los negativos y los apartados o cuestiones que estarían pendientes de desarrollo en relación con la situación y criterios actuales. A través de este análisis se pretende reconocer aquellos valores o elementos que pudieran tener relación con la conservación del medio y el urbanismo sostenible, aunque por la fecha en que se redacta, estos aspectos eran todavía poco relevantes.

### **6.2.1.1 Objetivos y criterios**

En el texto del Plan Especial, tras el análisis del estado del barrio en los momentos de su redacción (en torno a 1990-1991), se planteaban como objetivos y criterios de la ordenación respecto al patrimonio residencial lo siguiente<sup>419</sup>:

I.- Conservación del patrimonio edificado:

*En el conjunto de los barrios históricos de Valencia, La Seu-Xerea tiene un patrimonio edificado de relativa buena calidad y aceptable estado de conservación. Por esta razón a una política de protección por el interés estilístico o tipológico de los edificios se añade la defensa del patrimonio construido aprovechable socialmente, teniendo en cuenta el estado de conservación y las posibilidades de uso de los edificios.*

*El Plan propone actuaciones de rehabilitación para la edificación que se conserva y de renovación en aquellas zonas en muy mal estado.*

*La recuperación de zonas degradadas se favorecerá mediante el mantenimiento y recuperación de los vacíos interiores de manzana que se han formado históricamente y la apertura de nuevos espacios que mejoren las condiciones de habitabilidad, saneamiento, ventilación y soleamiento de la edificación existente y de la que puede sustituirse.*

*El mantenimiento de la estructura física del centro histórico, además de una defensa de los componentes social y económico del patrimonio construido tiene un profundo sentido de enriquecimiento cultural al permitir la reconstrucción de la génesis y evolución de la ciudad y con ella la identificación de los habitantes con su territorio y su propia historia.*

---

<sup>419</sup> Memoria del Plan Especial, apartado 2.2 Objetivos y Criterios de la Ordenación, página 22, subrayado para enfatizar los aspectos considerados relevantes en este estudio

A partir de estos planteamientos generales, dejaba en manos de cada intervención particular la forma de resolver estas cuestiones, siguiendo un planteamiento abierto y flexible, lo que por otro lado puede llevar a la ambigüedad:

*A partir de este objetivo, queda sin resolver de modo definitivo la elección del tipo de intervención que se permitirá en cada edificio conservado. Las definiciones generales de obras de conservación, restauración, rehabilitación, sustitución y reconstrucción, tal como se utilizan en este Plan, serán dotadas de contenidos concretos para los distintos edificios en la tramitación a los expedientes de obra. Se deja así abierta la disyuntiva entre los diversos tipos de intervención elegidos, oscilante entre la recuperación de los estados originales y la adecuación a las necesidades y aspiraciones actuales.*

Como puede verse, en lo relativo a la edificación residencial, destaca un primer análisis global, haciendo constar la calidad de los edificios y su aparente buen estado con interés estilístico y tipológico. Esta situación motivaría la conservación patrimonial aunque vinculada al interés social e incluso económico. Seguidamente se plantean las líneas principales de propuestas o actuaciones establecidas en el Plan, que serían dos tipos de intervenciones: conservación de la edificación y renovación de la misma.

Como parte fundamental de estas propuestas, especialmente para actuar en zonas degradadas, se establece la recuperación de los espacios interiores de manzana existentes y la apertura de otros espacios nuevos que mejoren las condiciones de habitabilidad, saneamiento, ventilación y soleamiento, tanto de la edificación que debe mantenerse, como de la que puede crearse.



Imagen 257. Vista aérea de la zona, cubiertas y de los patios de ventilación (ca. 2014).

Fuente: Google Maps.

Respecto a este objetivo, teniendo en cuenta que las manzanas dominantes en la zona son cerradas, irregulares y de tamaño medio o pequeño, la intervención en los espacios centrales de dichas manzanas, resulta bastante complejo. Nos encontramos con una gran fragmentación de las propiedades y los consiguientes problemas de gestión, legales y administrativos que puede suponer esto, así como la poca “rentabilidad económica” de esta intervención.

No obstante, esta idea genérica y teórica de apertura de espacios sería muy válida y un aspecto bastante positivo referido a cuestiones bioclimáticas, ya que busca la mejora de las condiciones de salubridad y ventilación de las viviendas. Esto resulta clave, como se verá en el análisis de las viviendas, debido a que en general en el centro histórico, y en este barrio en particular, las condiciones de soleamiento y ventilación son deficientes.

El número, tamaño y orientación de estos patios condiciona mucho la ventilación e iluminación natural. La situación real puede apreciarse en cualquier vista aérea, las características de los patios son: irregular distribución y Finalmente, como se aprecia en el último párrafo, ante esta disyuntiva se deja abierta la posibilidad de adoptar un tipo de rehabilitación entre los posibles, variando entre la recuperación y la total transformación, que se definen posteriormente en el Plan.

De este modo se deja la puerta abierta a la adaptación de los edificios residenciales a las necesidades y aspiraciones de cada momento. Esto supone que se transfiere a la tramitación de los expedientes y la determinación de las obras más convenientes a cada caso particular, lo cual por un lado flexibiliza las posibles intervenciones, pero por otro lado crea un grado importante de incertidumbre número, reducidas dimensiones y orientación variable.

#### **6.2.1.2 Morfología urbana**

Respecto a esta parte de la Memoria del PEPRI, cabe destacar el apartado en que se reconoce el origen o génesis y la posterior evolución de la ciudad. Se citan los elementos de la estructura urbana y de las infraestructuras más relevantes, estableciendo una relación con las circunstancias históricas y las condiciones sociales.

Según el apartado 5.2 del PEPRI los aspectos más significativos serían los siguientes:

*El paso de la estructura de la ciudad musulmana a la cristiana se realiza de forma lenta y gradual. Es a partir del siglo XIV, con el derribo de las murallas intermedias y con la construcción en 1356 de la nueva, cuando se constituye la definitiva ciudad medieval.*

*La muralla emerge no solo para resolver un problema defensivo sino también otros de tipo jurídico y económico, pues es la propia organización jerárquica de las clases sociales la que va a exigir a la estructura urbana un carácter cada vez más unitario. Este nuevo espíritu se empieza a manifestar a través de la apertura de espacios públicos, entre los que la plaza de la Virgen pasa a asumir el papel prioritario en la representación de la vida ciudadana.*

De esta manera se relacionan directamente los cambios urbanos con la evolución de la sociedad de la época, y podemos seguir leyendo:

*Es este el momento en la evolución histórica de la ciudad en el que se establece una unión precisa entre forma urbana y estructura social.*

*La morfología, hasta el siglo XIV, pasa a ser determinante en el proceso constitutivo de la ciudad y los cambios que experimenta la forma urbana hasta su consolidación, con la muralla medieval, son muy superiores a las transformaciones en los tipos edificatorios.*

*En el periodo siguiente, desde el s. XIV al XVIII, el proceso prácticamente se invierte. La trama urbana alcanza una relativa estabilidad y los cambios solo van a ser posibles dentro del recinto cerrado, pues la muralla se identifica como elemento estático y permanente.*

Este texto es un resumen histórico bastante sintético, tras el cual se indica que su principal objetivo es respetar y valorar ese patrimonio heredado, fruto de las múltiples transformaciones realizadas en el pasado. Como se verá en apartado referido al análisis de los edificios, estas transformaciones han sido en algunos casos muy intensas, especialmente en su interior y en muchos casos en las propias fachadas.

Sin embargo, ante esta situación el PEPRI no aporta un catálogo detallado de los edificios. Se redacta una relación o lista de edificios con los grados de protección, en el cual no se valoran sus características y elementos a preservar o cuáles podrían ser objeto de mejora y, en su caso, eliminación. Aunque el catálogo es bastante extenso y se protegen muchos edificios, la falta de un catálogo detallado es una de las carencias más importantes del Plan, aunque es común a otros planes y al PGOU de Valencia en esos momentos, en que los edificios protegidos estaban relacionados en un listado, pero no se recopilaban datos relevantes de los inmuebles.

Cabe resaltar las indicaciones que se hacen sobre la trama urbana, que tuvo numerosas modificaciones, en correspondencia con las transformaciones edificatorias indicadas anteriormente. Se precisa que el trazado actual proviene de la estabilidad que se va alcanzando entre los siglos XIV a XVIII. Sin embargo, por los datos de los archivos consultados se aprecia que los cambios siguieron produciéndose, incluso con más intensidad a mediados del siglo XIX y llegaron hasta principios del siglo XX.

Destaca también el carácter que se le asigna a las antiguas murallas (demolidas en 1865), como un condicionante intrínseco dentro de la trama urbana y como generador de espacios vacíos, a veces residuales. Sin embargo, no se plantea un plan o una estrategia de recuperación de su trazado, aunque sea por cuestiones históricas, arqueológicas o simbólicas. Cabe recordar que en otra zona, el Barrio del Carmen, sí persisten restos aéreos de la muralla, y han sido tratados recientemente con un Plan Especial específico<sup>420</sup>.

---

<sup>420</sup> Modificación del Plan Especial de Protección y Reforma Interior del Barrio del Carmen en el ámbito de la Muralla-P.E.P.R.I., fue aprobada por Resolución de la Conselleria de Territorio y Vivienda, de fecha 18 de enero de 2006 (DOGV núm. 5.206 de 24-02-2006).

### 6.2.1.3 Espacios libres públicos y privados

Seguidamente el Plan Especial hace una valoración de la morfología urbana e insiste en la “recuperación social” de los espacios públicos, que considera han sido olvidados o “marginados de su papel representativo”, pero tampoco se adoptan propuestas en este sentido. En todo caso se propone la vinculación a los mismos de algunos equipamientos públicos, espacios comerciales o zonas de esparcimiento y de ocio, o una combinación de ellos, que pudiera conseguir este objetivo:

*El patrimonio morfológico (trama viaria, sistema organizativo de manzanas y parcelación) actual, a pesar de los desastrosos resultados obtenidos de la aplicación del planeamiento anterior al Plan Especial, expresa el carácter permanente de la configuración original de este trozo de ciudad. La persistencia de alineaciones irregulares y de todo un entramado de calles y plazas de gran variedad de dimensiones y modos de articulación, hace pensar en la posible recuperación social de esta excelente muestra de espacios públicos, hoy totalmente marginada de su papel representativo.*

A diferencia de lo indicado en los objetivos del PEPRI respecto a los vacíos en las manzanas y recuperación de espacios, en este apartado concreto no se insiste en una de las principales cuestiones planteadas por el urbanismo sostenible, la mejora de las condiciones del medioambiente urbano.

Esto también puede conseguirse –y probablemente de forma más sencilla- a través de los espacios públicos existentes. Las condiciones de habitabilidad (iluminación, ventilación, soleamiento, etc.) de los edificios que se encuentran en su entorno pueden ser fácilmente mejoradas.

Como ya se ha indicado anteriormente, se observa un enfoque que podría relacionarse en cierto modo con los criterios actuales de la arquitectura bioclimática, la recuperación de los vacíos interiores de la manzana y la mejora de las condiciones de habitabilidad. Se considera que podrían y deberían incluirse con más énfasis los espacios públicos existentes, con una adecuada transformación o mejora de los mismos, tal vez más sencilla en términos de gestión urbana que la aplicable a esos interiores de manzana.

En cualquier caso, se reconoce el valor morfológico general de la trama, pero relacionado con la recuperación del carácter residencial de la zona, como puede observarse en el siguiente texto:

*Con el presente PLAN se pretende respetar y valorar, de modo casi general, este patrimonio morfológico heredado del pasado como actuación primordial en orden a la conservación, protección y recuperación del carácter residencial de la Seu-Xerea.*

Siguiendo esta argumentación, resulta significativo que se introduzca la posible variación, regularización y adaptación de las alineaciones, estableciendo tres criterios: a) la recuperación de las modificaciones planteadas o realizadas por el planeamiento anterior; b) la creación de nuevos espacios y equipamientos urbanos, c) la mejora de la circulación y de la visualización de las medianeras. Estas actuaciones se precisan y particularizan de la siguiente forma:

*Las modificaciones introducidas responden a alguno de los siguientes criterios:*

*a.- Readaptación de las alineaciones producidas como consecuencia de la aplicación del planeamiento anterior. Recuperación, en lo posible, de elementos históricos e integración de los nuevos espacios en la estructura morfológica tradicional. Es el caso de las plazas del Palau y de Nápoles y Sicilia, de las plazas en C. Unión y C. Salvador, etc.*

*b.- Propuesta de creación de nuevos espacios y equipamientos urbanos representativos (caso de la nueva plaza del Almudín) o situados en áreas especialmente degradadas (como son la de la Xerea en la calle de En Gordo, la del Pouet de Sant Vicent o las de la calle de la Espada).*

*c.- Regularización del tejido urbano, en atención a mejoras del tráfico peatonal y rodado, o a la eliminación de medianeras vistas.*

Por lo tanto podemos concluir que el PEPRI ya plantea algunas excepciones a la normativa general y establece zonas concretas o razones por las que puede modificarse la morfología y el tejido urbano, adelantándose a la posterior modificación de la normativa.

#### 6.2.1.3 a) Alineaciones y Unidades de Ejecución

Se podría considerar que estas modificaciones del tejido y de los espacios públicos propuestas por el Plan, son (o eran, cuando se redactaron) contradictorias con la conservación de las tramas tradicionales, según estableció posteriormente la Ley de Patrimonio Cultural Valenciano de 1998. Según lo indicado en esta norma en el apartado referido a los Planes Especiales de Protección, se debía mantener la trama como criterio general.

Actualmente, podemos analizar esto a través de la redacción del artículo 39 apartado 2 letra a) de este texto legal. En este apartado se indica que no se permiten modificaciones de la trama, aunque también en el mismo texto, a renglón seguido (según su redacción del 2007)<sup>421</sup>, se abre la posibilidad de la excepción a esta regla:

*2. Los Planes Especiales de Protección de los Conjuntos Históricos y sus modificaciones, tendrán en cuenta los siguientes criterios:*

*a) Se mantendrá la estructura urbana y arquitectónica del conjunto y las características generales del ambiente y de la silueta paisajística.*

*No se permitirán modificaciones de alineaciones, alteraciones de la edificabilidad, parcelaciones ni agregaciones de inmuebles, salvo que contribuyan a la mejor conservación general del conjunto.*

---

<sup>421</sup> Ley 5/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano.

También se abre esta posibilidad, como medida excepcional, en el siguiente apartado 2 b) del mismo texto. En este segundo caso se trata de actuaciones que podríamos considerar de mayor trascendencia, como la mejora de la relación con el entorno territorial o urbano, evitar usos degradantes o actuaciones de interés general, en este caso establecidas por los Planes Especiales.

A este respecto podemos leer :

*b) No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, con carácter excepcional, el Consell podrá autorizar, oídos al menos dos de los organismos a que se refiere el artículo 7 de esta ley, que los Planes Especiales de Protección de los Conjuntos históricos prevean modificaciones de la estructura urbana y arquitectónica en el caso de que se produzca una mejora de su relación con el entorno territorial o urbano o se eviten los usos degradantes para el propio conjunto o se trate de actuaciones de interés general para el municipio o de proyectos singulares relevantes.*

Por lo tanto, cabría distinguir entre trama urbana (general) y alineaciones (puntuales), así como considerar que estas modificaciones se plantean desde la recuperación y la mejora del entramado urbano, siguiendo en cierta medida con las actuaciones de las aperturas higienistas y de los *sventramentos*, aunque a menor escala y más controlados, coincidiendo con los *didaramentos* tratados del capítulo sobre las teorías de intervención en los centros históricos.

Asimismo, cabría también poner en tela de juicio algunas posiciones extremas, tanto en un sentido como en otro, de mantener la trama a ultranza o de modificarla de manera necesaria por cualquier motivo. Es decir, se debería tener en cuenta y reconocer el hecho histórico que tenemos: la trama actual y algunas alineaciones concretas provienen de fechas relativamente recientes, mediados del siglo XIX y principios del siglo XX.

En cualquier caso, la mayoría de estos planteamientos en las grandes operaciones previstas en el Plan Especial no se han llegado a desarrollar. Destacan la apertura de espacios públicos previstos como Unidad de Ejecución 122 (entre las calles Conde de Montornés, Nuestra Señora de las Nieves y En Gordo) a fecha de hoy, 20 años después, sigue sin ejecutarse, así como la unidad de ejecución 121.

Esta zona ha sufrido un cambio de planteamiento entre lo que establecía el Plan de 1966, que ya había previsto una plaza o zona verde, aunque con otras dimensiones y orientación, Este-Oeste en lugar de Norte Sur propuesta por el Plan Especial de 1992. Cabría preguntarse si tras el cambio de dimensiones y orientación existía algún planteamiento de mejora de las condiciones de soleamiento y ventilación, o únicamente se produjo un redimensionado aparentemente en función del parcelario.

Esto genera una evidente situación de insalubridad y degradación progresiva de estas zonas, y el deterioro de los edificios circundantes. Hoy en día puede apreciarse el gran vacío urbano generado y sus consecuencias: edificios en ruinas, medianeras vistas y en malas condiciones, solares utilizados como aparcamientos improvisados.

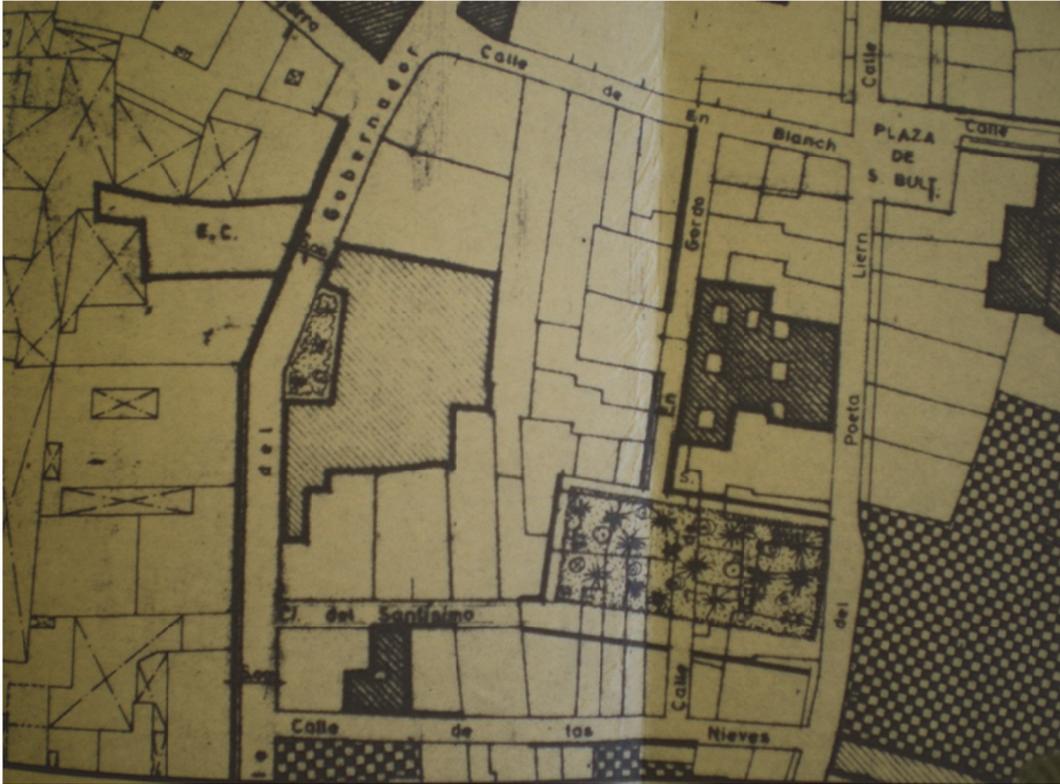


Imagen 258. Detalle del PGOU de 1966 de la zona de la calle de En Gordo.  
Fuente: Plan General de Valencia y su cintura, 1966.



Imagen 259. Detalle del Plano de protecciones del Plan Especial, Unidades de Ejecución 121 y 122.  
Fuente: Elaboración propia sobre plano del PEPRI de Seu-Xerea.



Imagen 260. La Unidad de Ejecución 122, desde la calle del Conde de Montornés.  
Fuente: Archivo propio (2014).



Imagen 261. Vista general actual de la UE 121.  
Fuente: Archivo propio (2014)<sup>422</sup>.

<sup>422</sup> Se aprecia en primer plano el antiguo Refugio de la Guerra Civil, traseras de edificios, medianeras y construcciones en estado ruinoso.



Imagen 262. Entorno de las Unidades de Ejecución 121 y 122.

Fuente: Archivo propio.

El Plan en estos casos ha generado unas condiciones mucho peores de las previas, y no se han dado los mecanismos de gestión necesarios para llevar a cabo estas actuaciones, por lo que en estos momentos presentan pocas perspectivas de solución. En este caso, los criterios sociales y económicos de la sostenibilidad no se han seguido, ni los medioambientales, ya que el medio urbano se ha empeorado y degradado considerablemente.

El problema es que esta situación se ha dilatado en el tiempo (ya se cita en la diagnosis del PEPRI, apartado 2.1, página 21), lo cual está produciendo la degradación de la zona y su extensión al entorno próximo en otros edificios. El caso de la UE 121 es un tanto diferente y peculiar, ya que está prevista la realización de una zona ajardinada y la reordenación de los bloques de edificación. Esto se encuentra con la dificultad de la existencia de un refugio antiaéreo de la Guerra Civil que tiene una propuesta de protección e inclusión en el catálogo.

Existen otras dos construcciones de similares características en el Centro Histórico, una ubicada en la esquina de las calles Alta con Ripalda y otra en la calle de Serranos número 25. En los tres casos los inmuebles colindantes están aparentemente abandonados y sin perspectivas de intervención a corto plazo. En todos ellos, y de manera similar, se ha generado un “punto negro” que afecta a los edificios colindantes y en general a todo el espacio urbano próximo.

La dificultad principal de uso de estos elementos parte de su configuración general, la mayoría de ellos en sótanos, con acceso a través de escaleras, por lo tanto, con deficientes condiciones de accesibilidad, iluminación y ventilación. Se han podido consultar varios documentos presentados en el año 2009 por *Urbanizadora Xerea S.L.* con el título *Modificación del Plan especial de protección y reforma interior del barrio la Seu Xerea en el ámbito de la unidad de Ejecución nº1*<sup>423</sup>. Su objetivo era ofrecer una “Alternativa Técnica” a la propuesta de modificación del Plan Especial en el ámbito de la UE 121.

<sup>423</sup> Según consta en el texto, el documento fue preparado por el ingeniero industrial D. Federico Vidal Roig, los arquitectos D. Jorge Vasco Berzosa Devis y José Ángel Escandell Tudela, siendo aprobado por el legal representante de Urbanizadora Xerea, S.L. D. Vicente Gascó Aznar. Su fecha es 26.08.2009.

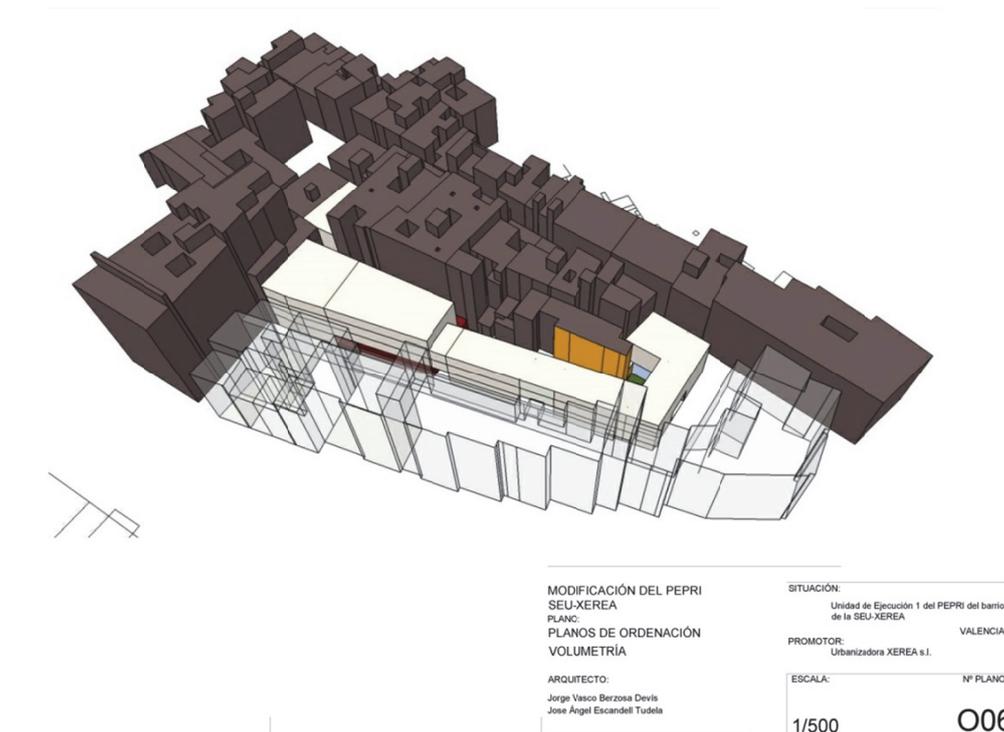


Imagen 263. Volumetría propuesta para la UE 121 por Urbanizadora Xerea, S.L. (2009).

Fuente: Servicio Municipal de Planeamiento, arquitectos J. Vasco Berzosa, J. Ángel Escandell.

Este estudio fue consecuencia de la actuación de oficio por parte del Ayuntamiento de Valencia que evaluó la conveniencia de incluir en el Catálogo de Edificios Protegidos los refugios antiaéreos citados y, en este caso concreto de la UE 121, se propuso cambiar la calificación urbanística de Residencial a Servicio Público.

En la memoria del documento de propuesta se describen brevemente las principales circunstancias urbanas existentes en la zona y las referidas a sus antecedentes históricos, haciendo referencia a los *atzucats* y los huertos o jardines existentes en las parcelas según los planos de Mancelli y Tosca. Se citan también los estudios realizados hasta la fecha sobre las características principales y compartidas por los refugios del Centro Histórico.

El estudio concluye realizando una propuesta gráfica de ordenación de volúmenes. Se basa en nuevas construcciones agrupadas en dos grandes zonas con distinta altura y volumen. La complejidad de resolver esta propuesta proviene de los edificios que forman el perímetro de la intervención. Especialmente uno de ellos, de gran altura (baja y siete plantas sobre rasante), construido en 1978.

Este edificio, que ocupa prácticamente una manzana previa, forma una especie de muralla perimetral, en la que su parte trasera y los elementos de servicio presentan una configuración arquitectónica, materiales y acabados totalmente ajenos al entorno urbano preexistente. Este hecho y las condiciones de acceso suponen que la zona se encuentra muy constreñida y hacen difícil integrar las nuevas construcciones para conseguir unas adecuadas condiciones de accesibilidad y habitabilidad, complicando muchas cuestiones básicas como el soleamiento y la ventilación.

Finalmente cabe citar que en este estudio y propuesta de modificación del Plan Especial se incluyen dos apartados denominados Estudio de Integración Paisajística y una propuesta de encuesta para el Plan de Participación Pública. También se incluyen otros documentos como el estudio de Red de Telecomunicaciones (Anexo 9) y de Firmes y Pavimentos (Anexo 11), pero no se ha podido constatar la existencia un estudio del medio urbano referido a cuestiones de arquitectura o urbanismo relacionados con la sostenibilidad.

En cualquier caso, estas dos Unidades de Ejecución permanecen aparentemente bloqueadas, por lo que en planes o intervenciones futuras deberían estudiarse fases o procesos intermedios, evitando estas situaciones, controlando mejor los derribos y los vacíos que se generan, teniendo en cuenta a los propios vecinos y en general al resto de los habitantes de la ciudad, evitando que se produzcan guetos y zonas inaccesibles.

#### 6.2.1.3 b) Los espacios y equipamientos urbanos

Cabría recordar en este aspecto, que tradicionalmente la creación de espacios públicos en las ciudades viene, en mayoría de las situaciones habituales, apoyada o sustentada por la presencia de edificios públicos o privados de una dimensión suficiente que sea el origen o apoyo de esta situación urbana.

Esto solía ir acompañado de comercios y múltiples actividades próximas. En varios espacios de este tipo que existen en la zona de estudio no parece haberse producido, o tal vez mantenido con el paso del tiempo. Los principales espacios representativos aparecen en plazas y espacios públicos ocupando espacios predominantes y de forma generalmente aislada.

Por el contrario, la actividad comercial en este barrio se concentra fundamentalmente en torno a los ejes de circulación rodada, la mayoría de ellos perimetrales, y la zona en la que se encuentran los edificios monumentales, que son un polo de atracción debido a las actividades desarrolladas en ellos (religiosas, administrativas y culturales principalmente), así como por el atractivo turístico.

Las plazas de este barrio han perdido bastante protagonismo respecto a su consideración histórica, cuando eran puntos de encuentro, de comercio y de realización de múltiples actividades lúdicas y festivas. Cabe citar, por ejemplo, la realización en el siglo XIX de corridas de toros en la plaza de Tetuán o la instalación de un pequeño mercado en la plaza de San Vicente hasta principios del siglo XX.

Estos espacios han ido perdiendo importancia y singularidad con el paso del tiempo, y no se han visto reforzados con la instalación de equipamientos de barrio o de actividad comercial como proponía el Plan. La única excepción destacable en este sentido sería la plaza de Nápoles y Sicilia donde se encuentra el consultorio de atención primaria.

En este caso la arquitectura desarrollada en el entorno, tanto los edificios residenciales de los años 60 como las sedes de organismos oficiales o sindicales parece no acompañar mucho a esta recuperación. La urbanización de la plaza, las especies de arbolado y los materiales utilizados en sus pavimentos, realizados con distintos tipos de granito y mármoles de coloración blanca y negra resultan muy singulares, pero son ajenos a las soluciones del resto del Centro Histórico.



Imagen 264. Vista de la plaza de Nápoles y Sicilia.

Fuente: Archivo propio.

La mayoría de los edificios existentes en estas plazas tienen un carácter administrativo o de servicios, cuyo ámbito sobrepasa al del propio barrio. Se trata de sedes de organismos oficiales, asociaciones, o actualmente edificios militares (plaza de Tetuán). Existen también algunos edificios vacíos o sin uso en estos entornos que representan una gran oportunidad para recuperar estos espacios.

#### 6.2.1.3 c) Mejoras en el tejido urbano, circulación y elementos diversos

Existen otros aspectos contenidos por el PEPRI que no pueden considerarse como menores, aunque son genéricos. Algunos de ellos, como el apartado referido al tráfico rodado y peatonal son fundamentales, estando relacionados claramente con cuestiones claves del desarrollo sostenible que son evaluados por los indicadores. Este tema se trata en los apartados referidos a la regularización del tejido urbano, pero sin precisar los ámbitos concretos de intervención.

Este aspecto del tráfico puede retomar algunas propuestas o planteamientos previos de los llamados Planes de Reforma Interior y podría entrar en colisión con una conservación estricta de la trama histórica, según establecía la Ley de Patrimonio. En cualquier caso, hubiera sido necesario establecer de forma más clara la jerarquía del viario y cuáles eran las calles con distintos usos, circulaciones y tratamientos.

En el PEPRI únicamente se cita y se distingue entre el tráfico peatonal y rodado (sin precisar clases), por lo que cabría introducir, al menos en este último, la distinción entre el transporte público frente al transporte privado. A su vez, dentro del transporte privado se podría distinguir viales o zonas para servicios, suministros o residentes, como se realiza en otras ciudades o centros históricos.



Imagen 265. Medianeras de la calle del Salvador al principio y al final y plaza de Sant Bult.

Fuente: Archivo propio.

Esto último no se ha producido en el barrio hasta fecha muy reciente (2013-2014), limitando en algunas zonas el aparcamiento con unas condiciones específicas de la ORA, como en la calle del Cronista Carreres o en la Plaza del Poeta Llorente (en la parte exterior del barrio), e introduciendo zonas de aparcamiento con horarios específicos para carga y descarga.

Estos aspectos de control y regulación del tráfico aparecen unidos o relacionados en el Plan, de una forma un tanto inexplicable, con la eliminación de las “medianeras vistas”. Esto último estaría más relacionado con la percepción visual y en general con aspectos relativos al paisaje urbano, aunque es indudable que ayudarían a mejorar la calidad del entorno y de las propias viviendas.

#### **6.2.1.4 Análisis de tipologías constructivas**

El Plan Especial de Seu-Xerea realiza una buena definición del concepto general de “tipología”, pero posteriormente no las detalla ni las describe y no aparece reflejado en los planos de ordenación consultados. En el apartado 6.3 *Definiciones Generales*, dentro de las normas urbanísticas, se indica lo siguiente:

*Por tipología de la edificación se entiende la organización y distribución de los espacios interiores y exteriores, adecuados a usos y funciones concretas, que se presentan en esquemas típicos repetidos, según las épocas, clases sociales, usos y carácter de las edificaciones.*

En el artículo 5.7 de las normas urbanísticas del Plan Especial, dentro de las “condiciones estéticas”, respecto a la tipología de las viviendas de nueva construcción se indica lo siguiente:

*Las nuevas edificaciones se adecuarán con carácter general a la tipología modal del área donde se enclaven, es decir, edificación entre medianeras sin retranqueos de fachadas y con patio posterior de parcela.*

Es una disposición que puede considerarse acertada, pero posteriormente no se hace un estudio tipológico, ni se describe con mayor detalle esa “tipología modal”, sus posibles orígenes, evolución, variaciones, etc. Parece referirse a la composición de fachadas, proporciones entre partes o zonas de los alzados y a una cierta relación entre los vanos o huecos.

En esto último entraría la correspondencia entre ellos y otros criterios de alineación, proporción, ejes compositivos, pero no guarda una relación directa y necesaria con la organización de los espacios interiores como se ha descrito en la definición general anteriormente expuesta.

Como ya se ha indicado en el apartado del estudio histórico, quedan pocos edificios de viviendas en este barrio anteriores al siglo XVII o XVIII. La mayoría de los edificios son de mediados del siglo XIX y principios del siglo XX. Sus fachadas siguen planteamientos entre el academicismo, el eclecticismo y algunas de ellas (muy pocas) el modernismo.

Es complejo establecer un modelo tipológico, puesto que, como se verá en el siguiente capítulo, los edificios se iban adaptando a las parcelas disponibles en cuanto a la planta y sus elementos principales de distribución, como la colocación de escaleras o de patios. En todo caso siguen criterios funcionales lógicos, propios de la construcción urbana ya cercana a nuestros edificios. En los edificios que se han podido estudiar, la distribución es bastante racional y se repite. No obstante, es complejo establecer modelos tipológicos generales de referencia.

Esto se debe también a la dificultad que supone no poder disponer de los planos en planta de todos los edificios, ya que muchos de ellos se proyectaban (dibujaban), casi con carácter exclusivo en alzado. No aparecen planos de planta en la mayoría de los proyectos hasta finales del siglo XIX o principios incluso del siglo XX.

Respecto a las tipologías de las viviendas, convendría indicar que en esta zona y, en general en Valencia, las más convenientes desde el punto de vista bioclimático, serían las viviendas “pasantes”; es decir aquellas que tuvieran distintas orientaciones (al menos dos), lo cual permitiría establecer circulación de aire por diferencia de temperatura y, por lo tanto, ventilación natural, lo que resulta fundamental teniendo en cuenta las condiciones climáticas de Valencia que se han expuesto.

Esta ventilación resulta imprescindible en los edificios, teniendo en cuenta sobre todo la abundante humedad ambiental, prácticamente constante. Las ventilaciones cruzadas permiten enfriar la casa durante el día, pero especialmente por la noche, a lo que suelen contribuir la escalera y los patios interiores. Estos elementos se utilizan habitualmente a modo de “torres de ventilación” natural, favoreciendo el movimiento del aire en el interior del edificio.

Sin embargo, esto resulta bastante complejo de conseguir en construcciones entre medianeras con escasos o casi nulos patios interiores. En algunos casos los patios existentes se han cubierto, cegado parcialmente o eliminado, por sucesivas ampliaciones de los edificios, realización de nuevas instalaciones o simplemente protecciones de las condiciones climáticas que no han tenido en cuenta este aspecto.

### 6.2.1.5 La rehabilitación de edificios según el Plan Especial

Este debería ser un aspecto crucial del Plan Especial. Sin embargo, sobre la rehabilitación de los edificios, se da una descripción general, en la que se indica lo siguiente:

*En operaciones de rehabilitación las condiciones para la edificación serán las propias del edificio existente con eliminación de elementos impropios.*

Pero tampoco se definen cuáles son esos “elementos impropios”. Estos podrían ser desde elementos de instalaciones, hasta cuerpos o volúmenes discordantes con la tipología y la concepción general del edificio. También se podrían considerar algunos de nueva implantación, como las placas solares u otros elementos de ventilación que pueden venir impuestos por distintas normativas.

Esta descripción de los elementos que cabe considerar como impropios aparece en la definición posterior del término “restauración” (no “rehabilitación”):

*En la supresión de elementos impropios hay que distinguir entre aquellos netamente perturbadores de la imagen del edificio protegido, que no revisten ningún interés arquitectónico, ornamental o urbanístico (tales como casetones, porches, trasteros, sobreelevaciones en cubiertas, zaguanes y cajas de escaleras, marquesinas disonantes, sustituciones inadecuadas de carpinterías, tratamientos y revestimientos de fachadas en bajos y pisos, cartelones y reclamos publicitarios, etc.) de aquellos otros elementos que poseyendo un cierto interés arquitectónico, ornamental o urbanístico, ocultan cierta o presumiblemente a otros de mayor interés, o simplemente desfiguran un conjunto o perturban su lectura (como, a título de ejemplo, las decoraciones barrocas del interior de las naves de iglesias de estructura gótica). Esta distinción de alcance y contenido implicará correlativamente un distinto nivel de exigencia en los trabajos previos de investigación y argumentación.*

Aunque esta relación de “elementos impropios” puede considerarse actualmente incompleta, y la comparación entre elementos como un casetón y una decoración barroca es un poco discutible, de manera análoga a lo que ocurre en otras secciones del Plan Especial, vuelve a descargar en los proyectos particulares la determinación de cuáles son los elementos impropios en cada caso. En los planos de ordenación no se distinguen tampoco las tipologías, únicamente los edificios protegidos, algunos patios y el número de alturas. Por lo tanto, el Plan es bastante impreciso en este tipo de estudios y determinaciones.

Por otro lado en el Plan se indica aquellos inmuebles, usos o elementos (anuncios y publicidad comercial) que se consideran “fuera de ordenación” o “fuera de ordenación diferido”, por resultar disonantes con el planeamiento. El régimen para estos edificios se expone en las Disposición Transitoria tercera y hace referencia a los artículos 60, 61 y 64 del TRLS vigente en ese momento<sup>424</sup>.

---

<sup>424</sup> Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. BOE núm. 156, de 30.06.1992, pp. 22238 a 22274.

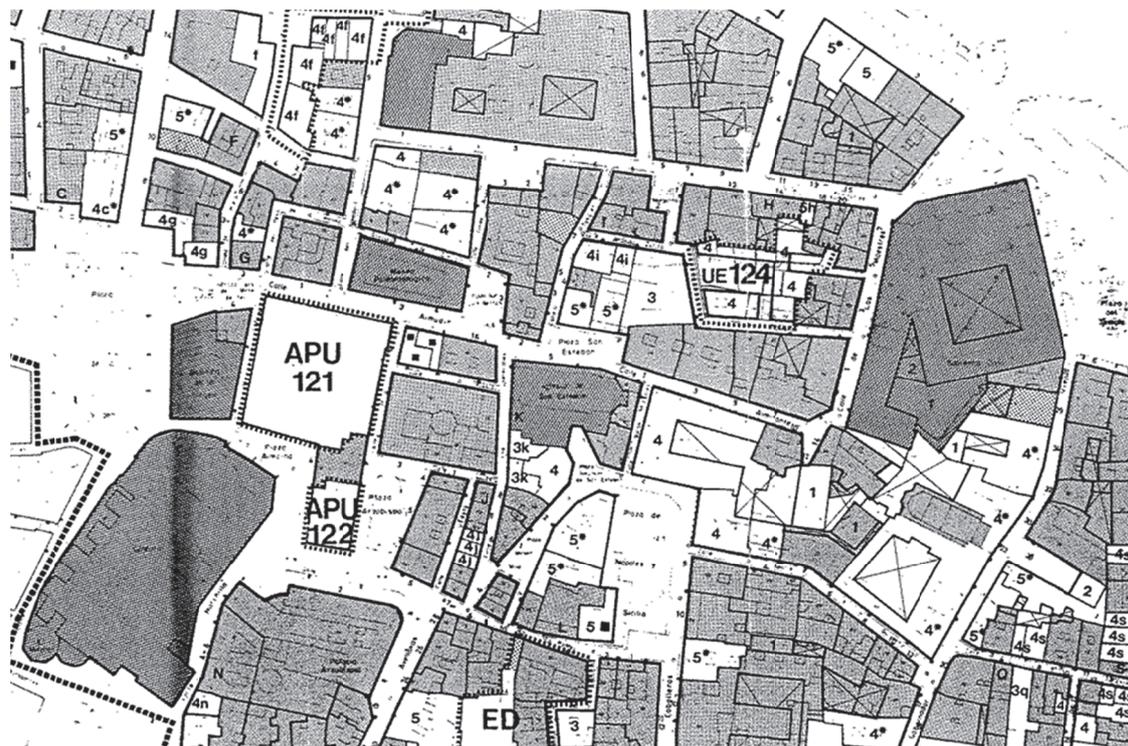


Imagen 266. Plano de ordenación señalando las alturas del PEPRI y edificios fuera de ordenación.

Fuente: Plan Especial de Protección Seu-Xerea. Ayuntamiento de Valencia.

### 6.2.1.6 Catálogo del Plan y sus modificaciones

En el Plan figura el Catálogo de Bienes y Espacios protegidos, obligatorio en el momento de la redacción según la Ley de Patrimonio Histórico Español<sup>425</sup>. Esto supuso un avance considerable respecto a la situación anterior, aunque el contenido de dichos catálogos no estaba regulado, ni sus requisitos formales.

Los elementos catalogados los divide en tres tipos:

- A. Parcelas y edificios protegidos
- B. Jardines protegidos en parcela
- C. Elementos urbanos protegidos

Respecto a las condiciones de protección de cada uno de ellos y en particular respecto a los edificios, en las normas urbanísticas del Plan Especial se siguen los criterios del Plan General de Ordenación Urbana vigente y se reconocen los tres niveles de Protección (Nivel 1, 2 y 3), en los artículos correspondientes del PGOU vigente<sup>426</sup>. Estos niveles equivaldrían en la nueva propuesta del catálogo a la “protección ambiental”.

<sup>425</sup> Ley de Patrimonio Histórico Español de 1985. Op. cit.

<sup>426</sup> PGOU de Valencia. Op cit. Título Tercero, Capítulo Quinto. Conservación y renovación del patrimonio inmobiliario. Sección segunda. Contenido Normativo del catálogo de protección. Art. 3.62, Definición del Nivel de Protección y tipo de Protección, 3.63, Enumeración de los distintos niveles de protección y 3.64, Criterios de adscripción a los distintos niveles.

El Nivel de Protección 2 según se recoge en las Ordenanzas quedaría definido y regulado por el siguiente texto<sup>427</sup>:

*1. Protección básica: estructural.*

*Se permiten las obras congruentes con los valores catalogados siempre que se mantengan los elementos definitorios de la estructura arquitectónica tales como los espacios libres interiores, alturas y forjados, jerarquización de espacios interiores, escaleras principales, el zaguán si lo hubiera, la fachada y demás elementos propios.*

*También deberán preservarse todos los elementos singulares que, en su caso, especifique el catálogo.*

*2. Protección subsidiaria: parcial.*

*a) Previo dictamen favorable de la Comisión de Patrimonio podrá autorizarse, mediante licencia de intervención sobre edificio protegido, la demolición de alguno o algunos de los elementos señalados en el apartado anterior cuando no gocen de protección específica por el catálogo y además el elemento afectado presente escaso valor definitorio de la estructura arquitectónica o su preservación comporte graves problemas de cualquier índole para la mejor conservación del conjunto protegido.*

*b) También podrá procederse a la demolición de todos los elementos excepto de los pormenorizados en el catálogo cuando así lo autorice expresamente éste. En tal caso se aplicará –en lo demás– el mismo régimen regulado para el nivel de protección nº 3 a fin de garantizar que la reconstrucción del edificio sea adecuada al ambiente en el que se ubique.*

*c) La inclusión de un inmueble en este nivel de protección nº 2, con protección específica de la fachada pormenorizada en el catálogo, excluye la posibilidad de aplicar las soluciones propias de la "protección ambiental"; si el catálogo autorizara expresamente la demolición de todos los elementos del edificio excepto de la fachada, protegiendo ésta, se aplicarán las mismas medidas previstas para la "protección arquitectónica" pero nunca las propias de la "protección ambiental". La demolición total de los edificios incluidos en este nivel de protección, no es procedente ni por aplicación de su tipo básico ni por aplicación de su tipo subsidiario.*

*3. Si por cualquier motivo se arruinasen o demoliesen las construcciones incluidas en este nivel de protección el aprovechamiento urbanístico de la parcela subyacente consistirá en la facultad de reconstruir el inmueble construido con las partes de la edificación relacionadas en el apartado 1 de este artículo.*

A través de este artículo vemos las posibilidades de intervención permitidas en un inmueble que tenga la "Protección 2", es decir, la mayoría de los inmuebles que corresponden con los de vivienda. Esta se concentraría en cuanto a los elementos que califica como "definitorios de la estructura arquitectónica", entre los que se encontrarían los elementos de la envolvente (fachadas y cubiertas), que son determinantes en un análisis energético.

---

<sup>427</sup> PGOU de Valencia. Op. cit. Título Tercero, Capítulo Quinto: De la conservación, protección y renovación del patrimonio inmobiliario. Sección Segunda: Contenido Normativo del Catálogo de Protección. Artículo 3.66.- NIVEL nº 2. Régimen de protección.

Se aprecia también la posibilidad de modificar estas condiciones a través de la denominada “Comisión de Patrimonio”, que sería la encargada de la valoración de las circunstancias que pudieran suponer un cambio o modificación del régimen de protección establecido por el Plan Especial de Protección. Esta Comisión estuvo en activo durante varios años, pero actualmente se desconoce su composición y actividad.

En algunos medios de comunicación se recogía en el año 2013 la reivindicación a la Conselleria de Cultura instando al Ayuntamiento de Valencia, *para modificar la composición de la comisión municipal de patrimonio para que sea más "multidisciplinar" y dé mayor participación a los responsables de la Conselleria*<sup>428</sup>. Se citaba como fuente de este requerimiento el informe sobre el Catálogo Estructural de la Revisión Simplificada del PGOU de Valencia anteriormente citado.

En el Plan se establece un catálogo (más bien un listado) en el que se nombran los edificios ordenados alfabéticamente por calles y número de policía urbana, y se les asigna estos niveles de protección, pero no se realizan fichas o documentos complementarios con un estudio más pormenorizado. Sin embargo, resulta un buen instrumento para realizar una primera aproximación a la edificación dominante en la zona y la tipología, si es que la hubiera.

En el Catálogo se citan varios tipos (no tipologías) de edificios, estableciendo distintas protecciones según cada caso, algunas parciales, las cuales indica literalmente. Estos tipos de edificios están organizados o relacionados con cuestiones de funcionalidad, de uso o cuestiones sociales, pero no con el ánimo u objetivo de establecer una tipología, según la definición que previamente establece el propio Plan.

Entre los edificios catalogados, el grupo más numeroso son los que denomina “vivienda burguesa”, pero dentro de este grupo no se establece cronología (aunque sea aproximada), estilo o corriente arquitectónica de referencia, etc. Hay que añadir que algunos de ellos ya no tienen actualmente el uso de vivienda como se precisa posteriormente.

De modo similar, es muy significativo el número de Palacios, pues como se ha indicado anteriormente esta zona históricamente era el barrio de la Nobleza. La mayoría de estos edificios se han transformado en sedes administrativas, algunos en dependencias de distintos organismos y también en hoteles.

Por lo tanto, cabe realizar una primera valoración en cuanto al elevado y predominante número de edificios catalogados o protegidos, respecto a los no protegidos; y en segundo lugar, cabe valorar que existan distintos tipos de edificios protegidos y no protegidos, lo cual permite una diversidad de actividades, o al menos abre la posibilidad y capacidad para que estas se desarrollen. Esto sería un principio favorable a la sostenibilidad, si las condiciones de protección resultan flexibles en cuanto a los usos.

---

<sup>428</sup> H. G. VALENCIA, “Cultura insta al ayuntamiento a reformar la Comisión de Patrimonio”, *Levante EMV*. Op. cit.

En todo caso, como ya se ha indicado, un uso excesivo de los edificios como terciario, administrativo o servicios (ya sea de tipo privado o público), resulta muy complejo de reconocer y establecer. Es muy difícil determinar si un edificio está total o parcialmente utilizado como viviendas, sobre todo cuando el edificio es de grandes dimensiones. En muchos casos es bastante frecuente observar pequeños rótulos en las puertas de acceso al zaguán del edificio que indican las distintas actividades profesionales o mercantiles que se desarrollan en el edificio, pero esto no siempre sucede.

Por lo tanto, sería deseable que los edificios se conserven, pero a la vez hay que mantener un cierto equilibrio, diversidad y complementariedad de usos. Debido a esto, se hace patente que sobre edificios catalogados sería necesario establecer fórmulas rigurosas, a la vez que flexibles, que permitan actuar para fomentar su recuperación. Esto llevaría a flexibilizar las condiciones exigidas para la habitabilidad o cambio de uso. En cualquier caso, es necesario reconocer y conservar los elementos que los hacen acreedores de esa catalogación.

En este sentido, existen varios edificios denominados por el Plan “vivienda burguesa”, o “edificios de viviendas”, todos ellos protegidos, que han sufrido transformaciones en cuanto a su uso, aunque mantienen su aspecto exterior. Cabe citar algunos casos como el de la plaza de San Vicente (acceso por la calle del Mar número 33), donde se encuentra la sede actual del Departamento de Cooperación Municipal de la Diputación de Valencia, o el edificio de CARITAS, en la plaza de Cisneros 5, y la sede de IMELSA en calle del Conde de Trénor, número 9.

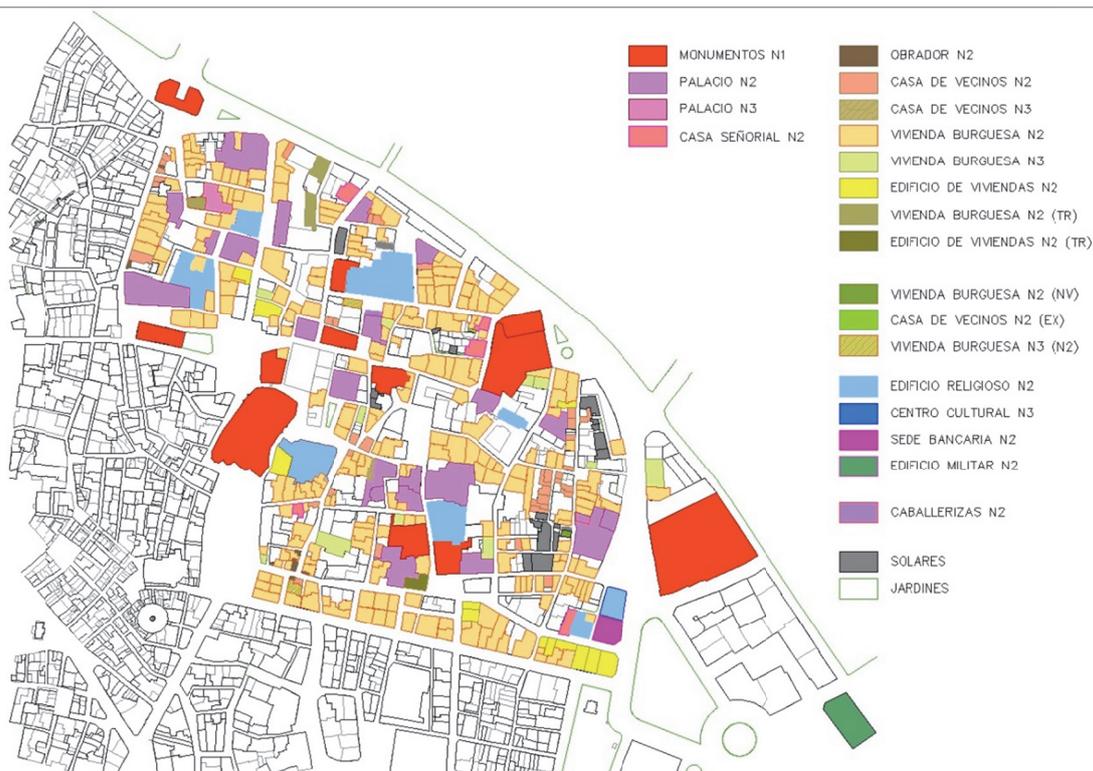


Imagen 267. Tipos de edificios y niveles de protección.

Fuente: Elaboración propia a través del catálogo, consultas catastrales y actualización de modificaciones.

Como puede observarse en la imagen anterior y en la tabla siguiente, en las que se han reconocido y recopilado todos los edificios protegidos inicialmente por el Plan Especial, su número abarcaba prácticamente un 70% de los inmuebles del barrio. Este porcentaje se obtendría tanto numéricamente como en proporción a la superficie ocupada por sus parcelas. Los porcentajes obtenidos difieren ligeramente de los calculados por el propio Plan (apartado 5.3.3).

Para la justificación de esta amplia protección de este tipo de edificios, el Plan realiza una doble justificación. La primera está basada en la morfología y tipología propia de las viviendas del XIX, que sustituyen a las anteriores, y así podemos leer:

*Por un lado, como señalamos en el apartado anterior, durante el siglo, XIX y principios del XX la nueva burguesía modificó la relación morfo-tipológica en la ciudad para mejor adecuarla a sus propios requerimientos. Esta acción renovadora influyó decisivamente sobre el patrimonio edificado que experimentó un proceso de fuerte densificación mediante el derribo de tipos anteriores para poder construir sus nuevos edificios (concebidos a partir de la vivienda de las clases acomodadas del XVIII), o levantando rentables "casas" en los espacios arquitectónicamente inmovilizados de los fossars y huertos conventuales.*

La segunda estaría basada en su diversidad y variedad, que se cita, pero luego no se concreta en una diferenciación en el Catálogo de inmuebles protegidos:

*Por otro lado, el tipo denominado CASA O VIVIENDA BURGUESA es tan sumamente amplio que engloba tanto la vivienda pequeño burguesa (de alquiler, hecha a imitación de la de la alta burguesía pero ocupando menos solares), como la de la burguesía media (que aprovecha al máximo las condiciones del solar con mayores alturas y homogeneiza el tratamiento de las fachadas adscribiéndolas a algún estilo moderno) o la de la alta burguesía (tratada como expresión externa de su poder a través de la estratificación emblemática y social de los pisos).*

En el catálogo se utiliza la denominación de "vivienda burguesa", frente al de "casa burguesa", tal vez porque la mayoría de las construcciones son edificios de varias plantas y el concepto de casa haría más referencia a residencias unifamiliares.

Finalmente se concluye el apartado 5.3.3 de la Memoria del Plan indicando que esta denominación de "casa burguesa" es una especie de gran "cajón tipológico", que es el dominante en esta zona del Centro Histórico. De ahí se determina que los edificios se han construido en un periodo de tiempo relativamente reciente y uniforme, por lo que deben ser conservados por su relación con lo que denomina la "escena urbana", es decir una cierta uniformidad y apariencia del conjunto.

En el texto del PEPRÍ se describen estas apreciaciones de la siguiente forma:

*Así pues, el amplio abanico de posibilidades que abre el cajón CASA BURGUESA unido a la proximidad en el tiempo del proceso renovador posibilitan la permanencia de un elevado número de ejemplos, el mayor en la Seu-Xerea, tan estrechamente integrados e incorporados a la escena urbana que hace necesaria esta exhaustiva protección.*

La influencia de las protecciones establecidas por el Plan, unida a los entornos de protección de los monumentos, si consultamos los planes recientes ya citados (en estos momentos pendientes de aprobación) acabaría de afectar seguramente al resto de la zona. Por lo tanto, podemos afirmar que un gran número de los inmuebles de este barrio, próximo a la totalidad, tienen algún tipo de protección.

Tomando estos datos en consideración, como resulta lógico, se invierte aquí el porcentaje presentado al inicio de esta investigación del predominio de viviendas cuya fecha de construcción es anterior a 1900, recayendo además sobre los mismos un alto grado de interés patrimonial y protección urbanística, lo cual es una particularidad evidente de los centros históricos o barrios de los mismos que tengan un buen grado de conservación en general.

Es también destacable que en todas las manzanas existe al menos un edificio protegido, por lo que la normativa, como ya se ha visto en los apartados anteriores, puede hacer referencia a ese edificio próximo, tomándolo como referente respecto a la intervención propuesta. Es lo que podríamos llamar edificios de referencia y con ellos se podría elaborar la “tipología modal” de la zona.

Esto resultaría en principio adecuado para mantener los valores patrimoniales de los edificios, aunque en algunos de ellos podría establecerse un debate sobre el nivel de protección más adecuado y si resulta necesario indicar pormenorizadamente los elementos protegidos. No obstante, no debe resultar extraño que las principales modificaciones realizadas de este Plan Especial se refieran, en su gran mayoría, a la protección, más bien “desprotección” de edificios catalogados.

Sobre estas protecciones de los edificios se han producido también modificaciones del nivel asignado. Estos cambios han sido pocos y referidos a cuestiones puntuales, pero en todos los casos de edificios catalogados como “viviendas burguesas”. La gran mayoría han tenido como objetivo la revisión y correspondiente rebaja en la calificación del grado de protección asignado. Se ha reducido la protección para permitir modificaciones en su envolvente (fachada o cubierta) y en la distribución de forjados interiores o escalera, fundamentalmente.

El gran dinamismo de los cambios y los variados equipos involucrados en ellos hacen complejo recopilar todas las actuaciones e intervenciones que se han llevado a cabo o que pueden estar vigentes en cada momento. Se han recopilado aquellas más relevantes o cuya información está disponible en el momento de elaboración de esta investigación. Más que una exactitud de fechas y datos de tramitación, se buscan los ejemplos o tendencia general.

En las modificaciones del catálogo que se han consultado, se ha elaborado una ficha del edificio, cada una con un formato diferente, aunque el resultado siempre ha sido el mismo: la ficha se adapta al proyecto previsto previamente para el edificio. Con esto se ha producido un efecto que podríamos bautizar como “protección a la carta” en la cual algunos edificios quedan protegidos en función de lo que se propone modificar en ellos. En varios casos esto se realiza de forma muy razonada, en la memoria, es presumible que tras una posible negociación más o menos compleja con las administraciones competentes en su modificación.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| TIPO DE EDIFICIO                                                                                                  | Nivel protección | Número inicial | Revisados | %Numérico/<br>protegidos | Superficie<br>m <sup>2</sup> aprox. | %Superficie  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-----------|--------------------------|-------------------------------------|--------------|
| MONUMENTOS<br>(Distintos tipos)  | Nivel 1          | 13             |           | 3,49                     | 29.247                              | 20,28        |
| PALACIOS                         | Nivel 2          | 20             |           | 5,36                     | 21.783                              | 15,10        |
|                                                                                                                   | Nivel 3          | 1              |           | 0,27                     | 817                                 | 0,57         |
| CASA SAÑORIAL                    | Nivel 2          | 7              |           | 1,88                     | 1.683                               | 1,17         |
| OBRADOR                          | Nivel 2          | 8              |           | 2,14                     | 317                                 | 0,22         |
| CASA DE VECINOS<br>              | Nivel 2          | 33             | 1         | 8,85                     | 4.035                               | 2,80         |
|                                                                                                                   | Nivel 3          | 1              |           | 0,27                     | 142                                 | 0,10         |
| VIVIENDA BURGUESA<br>            | Nivel 2          | 252            | 3         | 67,56                    | 61.917                              | <b>42,93</b> |
|                                                                                                                   | Nivel 3          | 9              | 2         | 2,41                     | 3.096                               | <b>2,15</b>  |
| EDIFICIO DE VIVIENDAS<br>       | Nivel 2          | 14             |           | 3,75                     | 4.727                               | 3,28         |
| EDIFICIOS RELIGIOSOS<br>(Iglesias, residencias y colegios)                                                        | Nivel 2          | 10             |           | 2,68                     | 12.191                              | 8,45         |
| CENTRO CULTURAL                                                                                                   | Nivel 2          | 1              |           | 0,27                     | 997                                 | 0,69         |
| SEDE BANCARIA                                                                                                     | Nivel 2          | 1              |           | 0,27                     | 995                                 | 0,69         |
| EDIFICIO MILITAR                                                                                                  | Nivel 2          | 1              |           | 0,27                     | 2.135                               | 1,48         |
| “CABALLERIZAS”                                                                                                    | Nivel 2          | 2              |           | 0,54                     | 146                                 | 0,10         |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                      |                  | <b>373</b>     | <b>6</b>  |                          | <b>144.228</b>                      | <b>100</b>   |

**INMUEBLES RESIDENCIALES SOBRE TOTAL INMUEBLES CATALOGADOS 51,48 %**

| COMPARACIÓN EDIFICIOS CATALOGADOS RESPECTO NO CATALOGADOS |            |                            |                       |                        |
|-----------------------------------------------------------|------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|
| TIPO DE INMUEBLE                                          | Número     | Superficie parcela ocupada | Proporción numérica % | Proporción sup. parc % |
| INMUEBLES N/C Zona central                                | <b>138</b> | 47.659 m2                  | 26,24                 | 22,52                  |
| INMUEBLES N/C Ciudadela                                   | <b>15</b>  | 19.827 m2                  | 2,85                  | 9,36                   |
| INMUEBLES CATALOGADOS                                     | <b>373</b> | 144.228 m2                 | 70,91                 | 68,12                  |
| TOTAL                                                     | <b>526</b> | 211.714 m2                 | 100,00                | 100,00                 |

Tabla 28. Clasificación y datos de inmuebles respecto a su protección patrimonial.

Fuente: Elaboración propia partiendo de datos del Catálogo, catastrales y planimetría (comprobación en trabajo de campo).

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| <b>MODIFICACIONES DEL PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y REFORMA INTERIOR SEU-XEREA</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE<br>PROMOTOR                                                                                                                                                                                                                                                                              | AUTORES                                        | FECHA APROBACIÓN Y<br>PUBLICACION          |
| <b>APROBADOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                            |
| Poeta Liern nº 9, Atzucat Escuelas del Temple, nº 6<br>AUMSA                                                                                                                                                                                                                                                       | Martínez Baldo                                 | 05/02/2003 (B.O.P.)<br>31/05/2002 (AYTO)   |
| Calle Luis Vives nº 3<br>Colegio Ingenieros de Caminos                                                                                                                                                                                                                                                             | AMP associats S.L                              | 28/11/2003 (AYTO)<br>31/12/2003 (B.O.P.)   |
| Modificación de ordenanzas de la modificación del<br>PEPRI Ayuntamiento UE12.1, 12.2, 12.4                                                                                                                                                                                                                         | Ayuntamiento                                   | 14/01/2003 (AYTO)<br>5/02/2003 (B.O.P.)    |
| Rectificación errores materiales en los planos de<br>ordenación 1 y 2 del documento de modificación<br>parcial del PEPRI del barrio de la Seu-Xerea.                                                                                                                                                               | Ayuntamiento                                   | 02/09/2003 (AYTO)<br>18/09/2003 (B.O.P.)   |
| Calle de Navarro Reverter nº 1 JUZGADOS<br>Generalitat Valenciana                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                              | 26/10/2005 (B.O.P.)<br>07/09/2005 (CONS)   |
| Calle Trinitarios nº 4<br>Robertina Marangoni Calatrava                                                                                                                                                                                                                                                            | Calatrava Valls                                | 23/03/2006 (B.O.P.)<br>29/07/2005 (AYTO)   |
| Calle del Mar nº 31 y Cl. San Cristóbal (Palacio<br>Valeriola) HIGH TECH HOTELS & RESORTS                                                                                                                                                                                                                          | BIPOLAIRE SLP<br>López Silgo                   | 08/03/2010 (D.O.C.V.)<br>14/12/2009 (CONS) |
| Calle de Nápoles y Sicilia, 3 Cl. Náquera, 9<br>Modificación uso dotaciones públicas<br>Generalitat Valenciana                                                                                                                                                                                                     | Marco Galiana                                  | 11/01/2013(B.O.P.)<br>16/10/2012 (CONS)    |
| Plaza de Manises, 7<br>VALTIGUA, S.L.                                                                                                                                                                                                                                                                              | A. Burguera, J. Nieto,<br>J. Díaz, D. Zapatero | 26/06/2015 (B.O.P.)<br>22/05/2015 (CONS)   |
| <b>EN TRAMITACIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |                                            |
| Plaza dels Cors de la Mare de Deu, Ayuntamiento                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |                                            |
| B.R.L. del Palacio de Cerveró, Ayuntamiento                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |                                            |
| Refugio antiaéreo Cl. Espada nº 22, Ayuntamiento                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                            |
| Unidad de Ejecución número 4, Calles Entenza-Escuelas del Temple y catalogación de los edificios de<br>la calle los Maestros, 7 y Escuelas del Temple, 6 y 8, y su Estudio de Integración Paisajística.<br>GENERAL CONSTRUCTOR S.A.<br>(Información y participación pública desde el 14/4/2015 hasta el 11/6/2015) |                                                |                                            |
| Entornos de BIC del barrio<br>Revisión del Catálogo del PGOU, Ayuntamiento de Valencia<br>(Pendiente de aprobación definitiva)                                                                                                                                                                                     |                                                |                                            |
| Unidad de Ejecución número 1, calle Espada, y su Estudio de Integración Paisajística.<br>URBANIZADORA XEREA S.L.                                                                                                                                                                                                   |                                                |                                            |
| Edificios BIC y BRL del barrio<br>Revisión del Catálogo del PGOU, Ayuntamiento de Valencia                                                                                                                                                                                                                         |                                                |                                            |
| Tabla 29. Modificaciones del Catálogo del PEPRI Seu-Xerea.<br>Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la página web CTAV y de la web Municipal del Servicio de Urbanismo.                                                                                                                              |                                                |                                            |



Imagen 268. Modificación puntual calle Luis Vives nº 3, AMP ASSOCIATS, S.L. 2003.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia. Área de Urbanismo y Vivienda.

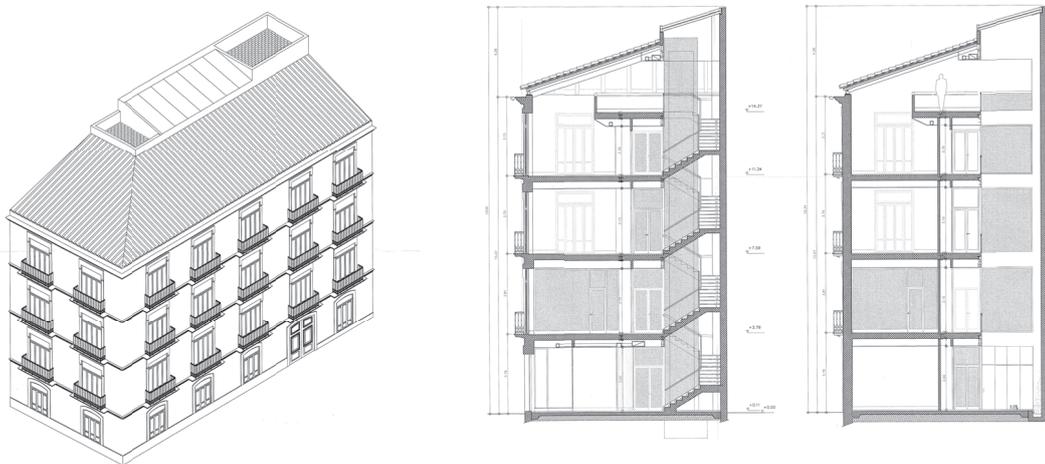


Imagen 269. Modificación puntual calle de los Trinitarios nº 4 CALATRAVA VALLS S.L., 2005.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia. Área de Urbanismo y Vivienda.

Estos procesos de reutilización de edificios residenciales para otros propósitos y las modificaciones que se realizan sobre ellos tiene ejemplos relativamente recientes. Entre ellos cabe citar los del Colegio de Ingenieros de Caminos en la calle de Luis Vives, esquina con la calle del Mar o el edificio de la calle de los Trinitarios número 4. Actualmente se están realizando obras para el acondicionamiento de un edificio en la calle de Bailía o Batllía número 1, para su acondicionarlo como sede del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas).

En otros casos, como el de la plaza de Manises número 7, un edificio originariamente residencial y de titularidad privada, fue utilizado posteriormente por la Administración. Recientemente se ha propuesto un cambio para uso cultural, aunque un tanto específico y particular.

En este caso podemos conocer los motivos argumentados en la descripción de la propuesta, así como el tipo de uso planteado según el texto de la Memoria:

*El objetivo fundamental de la propuesta consiste en recuperar el inmueble, sacarlo de su actual estado de degradación paulatina y, dada la imposibilidad de mantenerlo como vivienda burguesa por el elevado coste de su mantenimiento difícilmente asumible, destinarlo a otros usos de carácter público que permitan, además de la conservación y protección del edificio, obtener una razonable rentabilidad de su explotación.*

No obstante, la propuesta recoge una rehabilitación que recupere el edificio recreando una ambientación del pasado:

*Todo ello dentro de los usos permitidos por el PEPRI y fijando como directriz de la actuación la repriminación del edificio devolviéndolo, en lo posible, a sus orígenes iniciales e intentando recrear en el mismo la atmósfera "burguesa" de la época que todavía se refleja en las salas bien conservadas.*

Esta misma Memoria, como objetivo complementario frente al anterior uso de terciario que tenía asignado por el planeamiento (derivado de su utilización por la Diputación de Valencia), propone algo diferente. Abre las posibilidades de este tipo de edificios, situados en un entorno privilegiado, a una utilización más continua y a un uso cultural. De esta manera se propone:

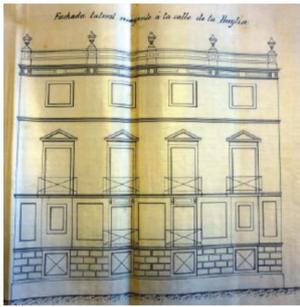
*Como objetivo complementario, se pretende que el edificio y su actividad esté abierta a todo el público para su participación activa de forma que la actividad de la plaza de Manises, tan importante en los horarios administrativos, pueda prolongarse y revitalizarse a lo largo de todo el día, no renunciando a que la actividad del inmueble pueda maclarse con la propia y específica de la actividad de los edificios oficiales que le rodean y el dinamismo de la plaza de la Virgen y su entorno.*

Esto se razona en la Memoria, considerándose especialmente positivo, ya que se propiciaría esa diversidad de usos y se potenciarían otras actividades distintas de la terciaria, que resulta la dominante en la zona. Sin embargo, esto se combinaría con un carácter residencial, aunque sea temporal, incorporando, según la propuesta, espacio para habitaciones tipo "suite" relacionadas más bien con el uso hostelero, como aparece en un párrafo de la Memoria.

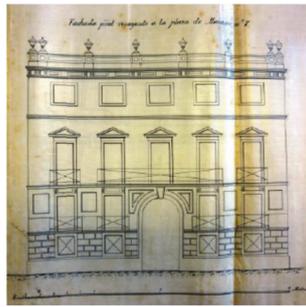
*En este sentido, y así lo apuntamos en el proyecto presentado y anteriormente mencionado, se ofrece la posibilidad de destinar la planta segunda a la formación de un número reducido de "suites" que puedan acoger a una clientela exigente, visitantes ilustres y huéspedes que busquen la exclusividad.*

Por desgracia, ninguna de estas previsiones se cumplen actualmente, el edificio está en estos momentos vacío y sin uso, aunque aparentemente en buenas condiciones de conservación. En todo caso, en la propia propuesta pueden verse los planos originales del edificio y las distintas transformaciones que sufrió a través de la historia.

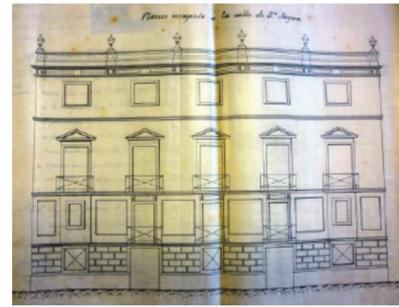
Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



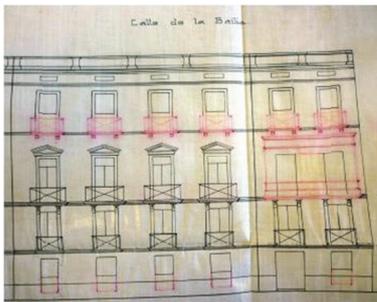
Fachada calle Bailía 1883



Fachada plaza de Manises 1883



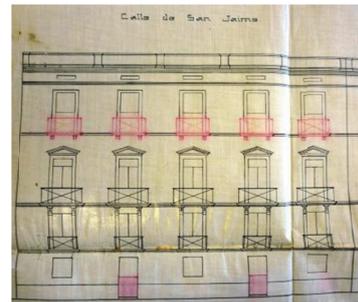
Fachada calle San Jaime 1883



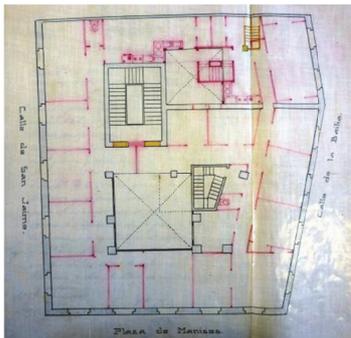
Fachada calle Bailía, 1924.



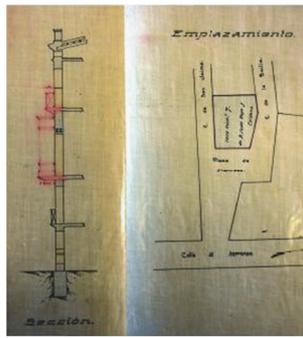
Fachada plaza de Manises, 1924.



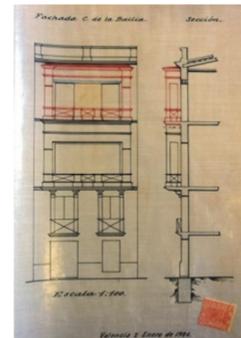
Fachada calle San Jaime, 1924.



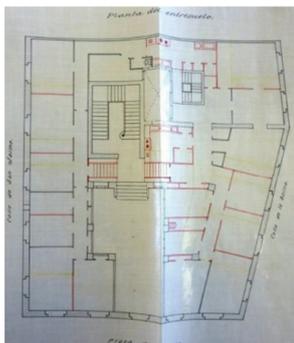
Remodelación interior nueva distribución



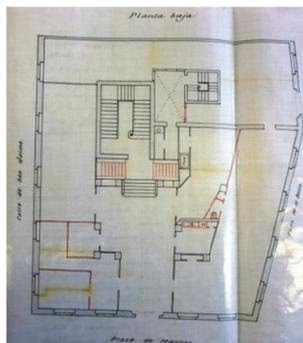
Plano de emplazamiento y sección.



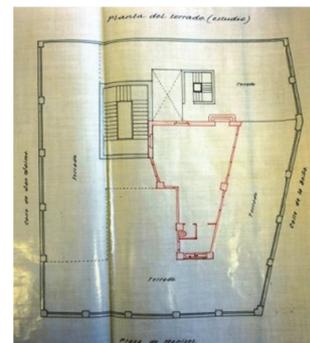
Incorporación de mirador.



Remodelación interior entresuelo.



Remodelación interior planta baja.



Remodelación interior cubierta.

Imagen 270. Planos del origen y la evolución del edificio de plaza de Manises número 7.

Fuente: Modificación puntual PEPRi Seu-Xerea, plaza de Manises, 7. Informe Histórico Artístico, Concha Camps 2010.

Este edificio, conocido como la “Casa-Palacio Vallier” según el Informe Histórico Artístico que figura en la citada Memoria, redactado por la arqueóloga Concha Camps, puede considerarse un ejemplo paradigmático del origen y los cambios en muchos de los edificios del barrio. Tiene su origen a finales del siglo XIX, sustituyendo a otro edificio medieval existente en la parcela, la Casa Bailía que recibe este nombre por residir en dicho edificio el Baile<sup>429</sup>, y de ahí proviene el nombre de la calle.

De este edificio se encuentran varias referencias escritas y gráficas que hacen referencia a que fue transformado en la Casa del Intendente y Archivo, pero fue demolido durante las transformaciones urbanas del siglo XIX, de manera similar a otros edificios con este origen histórico. La reedificación se hace según proyecto de Salvador Monmeneu, realizándose, como en muchos otros casos, una pequeña cesión de la parcela al espacio público por ajuste de alineaciones. En este caso, al edificio de la Bailía se anexiona posteriormente una propiedad colindante, lo que resulta bastante común, la unión de varias parcelas, con carácter previo o posterior a la construcción, unificándose en un solo edificio.

En los alzados de proyecto puede apreciarse claramente la jerarquización de huecos de la planta principal o planta noble, lo que ocurría habitualmente cuando el edificio era de un solo propietario y lo destinaba a su residencia principal. En el resto de los remates de los huecos, se observan frontones rectos, lo que en este caso no hay que tomar como una vuelta al neoclasicismo, sino como una referencia a los huecos del Palau de la Generalitat, que está en la misma plaza.

El edificio sufre a principios del siglo XX remodelaciones y reformas para acondicionar su uso a los propietarios de ese momento, los hermanos Royo Cardona. Vicente Rodríguez, arquitecto de la Diputación, recibe el encargo para remodelar la distribución de la planta segunda transformándola en dos viviendas independientes. Esto hace que se modifique la distribución en planta y de manera simultánea se introduzcan cambios en la fachada.

Estos cambios consisten en varias intervenciones, desde la modificación de tamaño de los huecos, hasta la introducción de nuevos miradores. Esto último era poco frecuente en los edificios, pero poco a poco se va introduciendo, más por influencias externas, que por una necesidad bioclimática de los edificios. Son pocos los edificios que tienen mirador en este barrio, aunque en una gran mayoría de ellos se introdujeron con posterioridad a la construcción inicial del edificio. Finalmente se construye un nuevo cuerpo de fábrica en la planta de terraza cuyo volumen sobresale del antepecho, lo cual será una tendencia repetida también en muchos edificios del barrio.

Por lo tanto, podemos apreciar que existen numerosas variaciones, tanto en los trazados urbanos como en los propios edificios, fruto de las necesidades del momento, y de las circunstancias históricas. Es una situación bastante común, que resulta muy diferente de las protecciones actuales de estos elementos construidos.

---

<sup>429</sup> El *Bayle* o *Baile* era un cargo foral de la época de Jaime I. Era la persona designada por el rey que se encargaba de la administración del patrimonio real y la persecución de la falsificación de moneda. Existía un Baile general de la Corona de Aragón y otros en los distintos territorios, que podían ser nombrados por el rey o por ese Baile general. Este cargo fue muy importante y, en ocasiones, fue ocupado por personas de origen judío, pero se derogó por el *Privilegio General* de 1283.

No obstante, las modificaciones se producían con cierta continuidad respecto a lo preexistente, por lo que si no conocemos estos datos resulta un error muy común considerar que no se han producido transformaciones y los edificios deben mantenerse como han llegado hasta nosotros. Por otro lado se podría caer en la tentación de considerar algunos elementos como los miradores “elementos impropios”, tal y como se ha indicado anteriormente, aunque en este caso se deberían considerar los valores históricos y artísticos, así como los criterios de intervención.

A la vista de estas modificaciones, los ya numerosos cambios en el Catálogo, algunos de ellos relativamente importantes, y de algunas situaciones concretas como la descrita, cabría plantearse cambios en el planeamiento. Ante una eventual y futura revisión del PEPRI, o de los Planes en plural, cabría plantearse en primer lugar la redacción de uno nuevos y exhaustivos Catálogos, dada la complejidad y la riqueza patrimonial de la zona.

Los planeamientos vigentes están evidentemente desfasados y de manera especial los Catálogos que incorporan. Para empezar resultaría necesario establecer unos modelos de fichas en las que estuvieran recogidos los datos más relevantes de los inmuebles. Se deberían contemplar desde los identificadores más básicos, como la referencia catastral, puesto que tanto el nombre de la calle como el número de policía se ven modificados en numerosas ocasiones. También deberían constar datos históricos detallados de cada edificio, constructivos y, por supuesto, gráficos: identificación de la parcela, fotografías del edificio, planos (en la medida de las posibilidades), etc.

Estas fichas deberían recoger los datos en un formato de Base de Datos y quedar vinculadas a los planos de planeamiento. Hoy en día esto resulta posible de acometer con los sistemas SIG (Sistema de Información Geográfico) muy utilizados en planeamientos planteados desde criterios del desarrollo sostenible. Estos sistemas tienen un gran potencial, ya que combinan los datos alfanuméricos con las representaciones gráficas, permitiendo todo tipo de consultas, análisis y estadísticas, a través de criterios que combinan múltiples variables o campos de información.

También deberían incluirse dentro de estos datos los históricos o patrimoniales, aspectos muy relevantes como fechas de construcción, estilo o tendencia arquitectónica, etc. Asimismo, sería conveniente establecer los usos permitidos y los compatibles con la conservación particular del bien inmueble. En cualquier caso, los edificios de vivienda no deberían cambiar de uso de manera sencilla, ya que se agudiza el efecto de “tercialización”, ya iniciado o consolidado en algunos de ellos.

Finalmente, cabe indicar un aspecto que podría tener repercusión medioambiental, ya que en el catálogo y, en general, en el planeamiento también se establece la protección de parques y jardines. Se deberían acometer unas fichas específicas, no solo unos listados, de los elementos urbanos como las fuentes, estatuas, etc. En este caso se deberían recoger otro tipo de datos y características, que igualmente son posibles relacionar en un SIG, pero se deberían realizar indicaciones sobre cuestiones tan importantes como el tipo de vegetación o arbolado preferente, de cuidado y mantenimiento de las especies, todo ello siguiendo criterios de sostenibilidad urbana.

Como se verá en el apartado del análisis referido a la vegetación esto hubiera sido muy conveniente, así como establecer la previsión mínima de infraestructuras de riego y mantenimiento de las zonas ajardinadas. Esto no resultaría tan complejo, pues en el PEPRI ya se realizó la planificación de infraestructuras de suministro de agua y alcantarillado que igualmente deberían revisarse en un sistema integrado.

Por todo lo expuesto, resulta evidente que las regulaciones del PEPRI y su Catálogo deberían revisarse, ser más precisas y reconducirse con los actuales criterios medioambientales y de sostenibilidad. Esta regulación general se echa en falta, tanto en el Centro Histórico como en la ciudad de Valencia en su conjunto. El planteamiento debe ser general, siguiendo los principios expuestos del desarrollo sostenible en otras ciudades y centros históricos.

#### **6.2.1.7 Sistemas constructivos y materiales**

Respecto a los materiales, el Plan Especial de Seu-Xerea regula aquellos que son visibles o aparentes, como los de la fachada y los de la cubierta. En el apartado 5.3 de “condiciones estéticas”, se indica lo siguiente:

*Fachadas. Se emplearán los siguientes materiales: piedra natural en sillares o chapados en el basamento del edificio; piedra natural, revocos con la textura y color dominante en el entorno próximo en el resto de la edificación.*

Puede apreciarse la poca definición del texto, que no precisa el tipo de piedra (que al menos debería estar adaptada a las condiciones climáticas), ni de qué materiales serán los revocos. En cuanto al color ¿cómo se puede conocer el color dominante en el entorno próximo?, ¿cuál sería ese entorno? Afortunadamente se han hecho también estudios a este respecto<sup>430</sup>, aunque no se han realizado específicamente en esta zona.

Por otro lado, el utilizar piedra en “chapados” en el basamento como zócalo busca imitar una imagen, la de la piedra, que tiene su función, no solamente la de revestimiento estético. En todo caso debe realizarse con grandes precauciones, como se verá en el capítulo de daños y patologías observados, ya que se pueden producir daños en la fachada al evitar la circulación de agua desde el subsuelo.

Sobre los materiales a emplear en las carpinterías también se deja abiertas las posibilidades de las intervenciones. Cabe citar como ejemplo la posibilidad de utilización de distintos materiales y acabados, regulada en el artículo 5.7 apartado 3:

*No se utilizarán carpinterías con acabados de brillo metálico. Se recomienda las carpinterías de madera, metálicas (hierro y aluminio) pintadas o lacadas, y PVC.  
Las barandillas de protección serán de cerrajería y tendrán dominante compositiva vertical.*

Una vez más, la preocupación parece más estética que funcional, y por supuesto no consta la medioambiental, que está relacionada con el origen de los materiales y los

---

<sup>430</sup> GARCÍA CODOÑER, A. *El color en el Centro Histórico de Valencia, arquitectura y color en el Barrio del Carmen*. Op. cit.

Análisis Energéticos y de Ciclo de Vida actuales. Se nombran prácticamente todos los materiales, y al parecer, según esta normativa, lo único que es importante es el tipo de acabado.

Respecto a otros elementos constructivos, como los de protección y defensa, la definición y regulación también es bastante escueta. Queda pendiente la definición de algunos bastante comunes como las rejas, y elementos de protección solar, ventilación e iluminación tradicional, como las persianas, toldos, etc.

En el caso de las cubiertas el tratamiento es algo similar:

*La sustitución de cubiertas incluso con cambio de materiales podrá autorizarse siempre que no trascienda a fachada o alero, o emplee materiales de cubrición claramente perturbadores de su entorno (tales como telas de aluminio, telas asfálticas sin tratamiento superficial de color, fibrocemento sin colorear, chapa metálica sin esmaltar, pizarras o sus imitaciones, etc.).*

Con lo cual, otra vez la solución queda pendiente y condicionada al proyecto que se realice, incluso permitiéndose soluciones como fibrocemento (totalmente en desuso actualmente y prohibido como material de construcción) o chapa metálica, eso sí, siempre que sean coloreadas o esmaltadas, admitiéndose incluso imitaciones.

Resulta evidente que estas regulaciones deberían revisarse, ser más precisas y reconducirse con los actuales criterios medioambientales y de sostenibilidad. En este sentido se echa a faltar una regulación global, tanto en la ciudad de Valencia como en el centro histórico en particular.

#### **6.2.1.8 Condiciones reguladas de los edificios: dimensiones y volumetría**

Las condiciones de volumen y forma de los edificios se definen en la Sección Segunda de las Ordenanzas del Plan, y se dividen en condiciones de la parcela y de la edificación. Entre las primeras se dan condiciones de parcela (dimensiones mínimas, agregación, ocupación y alineación). En las segundas se establecen los parámetros generales de los edificios de nueva construcción o no protegidos individualmente.

Resulta significativo entre las primeras, referidas a las parcelas, que la parcela mínima es la que se haya definido catastralmente, que se permitan agregaciones si superan los 14m de fachada, con algunas salvedades, en correlación con otros artículos del PGOU y del propio Plan.

También es destacable que no se pueden agregar parcelas procedentes de declaración de ruina o derribo irregular de edificios. Tampoco se permiten retranqueos en las alineaciones recayentes a la vía pública y las interiores son establecidas por el Plano 2 de Régimen Urbanístico (Plano 2 *Régimen Urbanístic: Edificació i Gestió*).

Estudiando estas alineaciones de manera detallada aparecen algunas contradicciones entre los datos catastrales y los planos del PEPRI. Estas discrepancias afectan sobre todo a los interiores de parcela, especialmente a los patios hacia la manzana y en algunos casos a la profundidad edificable de las parcelas.

Respecto a las condiciones de los edificios las divide en dos: las *Condiciones Generales* y las *Condiciones Particulares*. En las primeras establece las *Condiciones de volumen y forma de los edificios no protegidos individualmente* y las segundas el Plan las divide en tres:

*A. Edificios referidos a un edificio protegido individualmente o un entorno*

*B. Edificios que deben construirse con arreglo a una Ordenanza particularizada*

*C. Resto de edificios*

Dentro de las condiciones generales, respecto a las cubiertas, destaca que se establezcan unas condiciones geométricas de pendientes de las cubiertas (entre el 30 y el 40%) y que no se permitan cuerpos emergentes como cajas de escaleras o salas de máquinas de ascensores, que deberían quedar bajo dichos faldones.

Una vez más se aprecia una condición estética más que funcional, ofreciendo difíciles condiciones de ventilación e iluminación a estos elementos en caso de no establecerse medidas o soluciones alternativas. Por otro lado, esto afecta considerablemente a las condiciones de soleamiento y de “obstrucción solar”, como se analizará más adelante en el apartado específico.

Además, el PEPRI realiza excepciones que podríamos considerar un tanto contradictorias, ya que en los edificios que deben construirse respecto a una ordenanza particularizada, la propia ordenanza introduce esos elementos emergentes. Este es el caso del edificio situado en la plaza de Nápoles y Sicilia, que se realizó de nueva planta y se cita también más adelante. En este edificio la caja de escalera y ascensor es un claro elemento independiente y emergente.

Respecto a los voladizos o cuerpos salientes, en el artículo 5.5 apartado 6 se establece también una fórmula particular para determinar su anchura:

*La suma de las anchuras de todos los cuerpos salientes que se sitúen en cada fachada no será superior al 60% del resultado de multiplicar la longitud de la correspondiente fachada por el número total de plantas menos una.*

Como se aprecia por estas y otras determinaciones, las condiciones geométricas y volumétricas de los edificios son de tipo formal más que tipológico. De hecho, cabe interpretar que el Plan se refiere a esto cuando utiliza el concepto de tipología. Se trata de una serie de grupos de edificios, más o menos homogéneos (Edificio singular, Casa Burguesa, Casa de Vecinos, etc.), más que a un modelo o un esquema simplificado de los edificios. Sobre ellos se estudian fundamentalmente las cuestiones relativas a las fachadas.

Ante la dificultad que supone establecer en algunos casos regulaciones para esto, el Plan toma como modelo o referencia un edificio existente que esté próximo. Pero en todos los casos se fijan referencias respecto a la fachada, no a la configuración general del edificio y cuestiones clave como la situación de escaleras, patios, etc.

Siguiendo este planteamiento, donde prevalece lo que podríamos definir como “el carácter formal”, se constituyen unas ordenanzas particularizadas y unas ordenanzas gráficas, en las que (art 5.5.8) la altura de cornisa se define de la siguiente manera:

### *1 Altura de cornisa.*

*En los edificios señalados mediante una letra minúscula (a, b, e, etc...) tanto el número de plantas, disposición relativa de los forjados y la altura de cornisa del edificio deben ser idénticos a los del edificio protegido individualmente, situado en su entorno, y sobre el que se señala la misma letra mayúscula (A, B, C, etc...)*

La voluntad de igualar el número de plantas respecto al edificio próximo resulta evidente en la redacción de las condiciones de altura señaladas en los planos.

*En los edificios señalados mediante una letra minúscula junto a un número arábigo (p.e.: a4, b, eS, etc...) la altura de cornisa del edificio deberá ser idéntica a la del edificio protegido individualmente, situado en su entorno, y sobre el que se señala la misma letra mayúscula (A, B, C, etc...), en tanto que el número de plantas será el correspondiente a dicho número arábigo.*

*En los edificios señalados mediante una letra minúscula junto a un número arábigo y un asterisco (p.e.: 4a\*, 6b\*, Se\*, etc... ) la altura de cornisa del edificio deberá ser idéntica a la del edificio protegido individualmente, situado en su entorno, y sobre el que se señala la misma letra mayúscula (A,B,C, etc...), en tanto que el número de plantas será el correspondiente a dicho número arábigo, estándose en todo caso a lo dispuesto en la disposición transitoria.*

Seguir esto resulta bastante simple (aparentemente), pero queda subordinado al edificio protegido de la zona, y en ningún caso se hace referencia a las condiciones de orientación, soleamiento, etc., que permitirían unas mejores condiciones bioclimáticas.

También la longitud de los elementos volados se supedita a la del edificio protegido del entorno, estableciéndose de la siguiente manera en el artículo 5.5.8.3 del Plan:

### *3 Cuerpos y elementos salientes*

*La longitud máxima de vuelo será la máxima alcanzada por el elemento correspondiente en el edificio protegido de referencia, autorizándose los siguientes elementos volados:*

- Balcones.*
- Balconadas, limitadas a una sola planta del edificio.*
- Aleros (procedentes de cubierta inclinada). Cornisas (último forjado).*
- Impostas, molduras, pilastras, recercados, cinchos y demás elementos compositivos.*

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

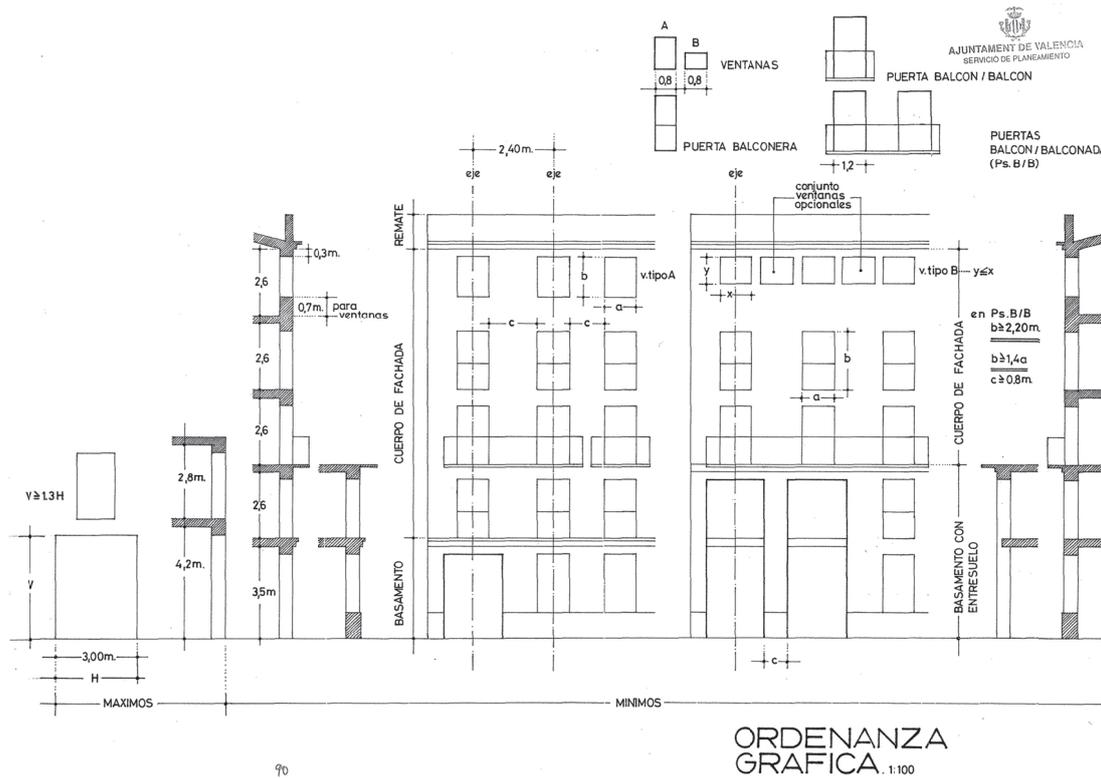


Imagen 271. Ordenanzas dibujadas en el PEPRI para su aplicación forma genérica.

Fuente: Plan Especial de Seu-Xerea. Ayuntamiento de Valencia.

Finalmente se establecen unas ordenanzas dibujadas genéricas y otras referidas a los edificios o casos particulares. Con estas ordenanzas dibujadas se busca establecer una regularidad compositiva en la relación de huecos, y salvar las posibles diferencias de número de plantas o alturas de forjados así como la altura total entre los edificios, utilizando exclusivamente sus fachadas como elementos planos.

Se establecen las dimensiones de las alturas entre plantas, con unos máximos y unos mínimos, así como de los huecos con una relación de proporcionalidad entre alto y ancho, pero no se indica un porcentaje de hueco respecto al macizo. Las cubiertas apenas aparecen dibujadas y sus remates están poco definidos.

Se acompaña algunos ejemplos de las regulaciones particulares, como la de la esquina entre las calles de Samaniego y de Serranos. En ella se dibujan detalladamente los huecos, y se propone una aparente regularización en su disposición y características. La fachada actual no se corresponde con ninguna de estas representaciones gráficas.

En algunos casos extremos el Plan no dibuja detalladamente los huecos, únicamente unas partes o zonas del edificio como en el caso de la calle del Conde de Trénor 11-14, donde se establece un pasaje. Esto ha supuesto edificios totalmente desvinculados del entorno y ajenos a los colindantes en todos los aspectos compositivos y de materiales, aunque mantengan aspectos que el Plan Especial consideraba necesarios en estas ordenanzas, como la altura de cornisa y el basamento con entresuelo.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

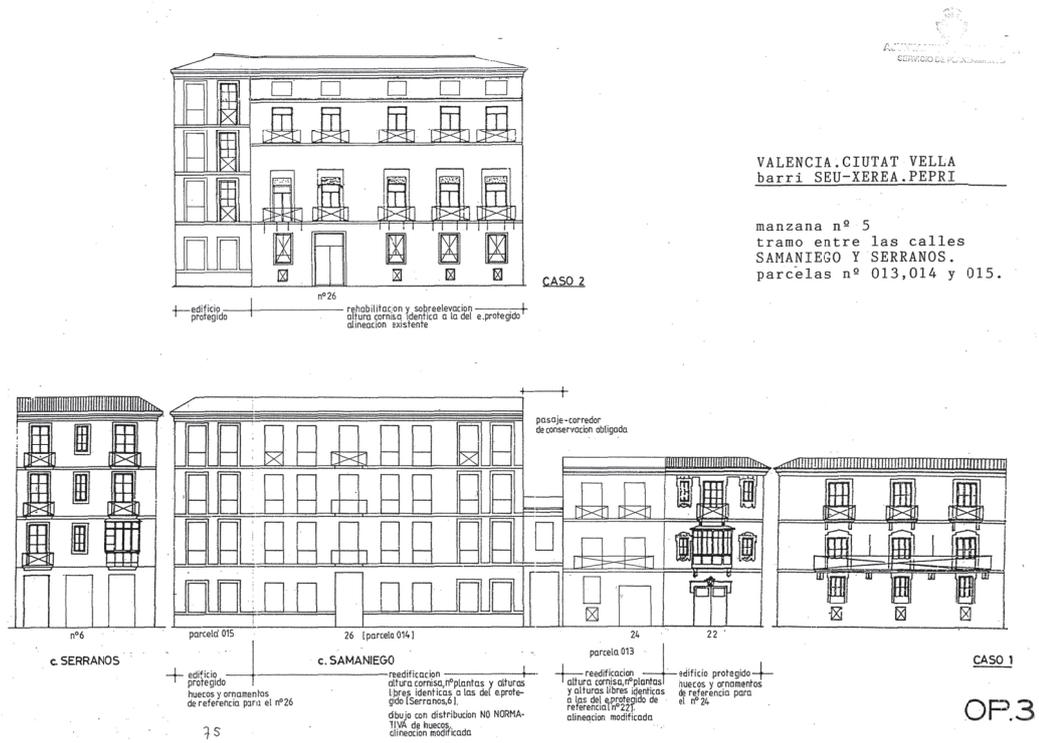


Imagen 272. Ordenanzas particulares esquina calles de Samaniego y de Serranos.

Fuente: PEPRI de Seu-Xerea. Ayuntamiento de Valencia.



Imágenes 273 y 274. Edificio de la calle de Samaniego esquina calle de Serranos, estado actual.

Fuente: Archivo propio.

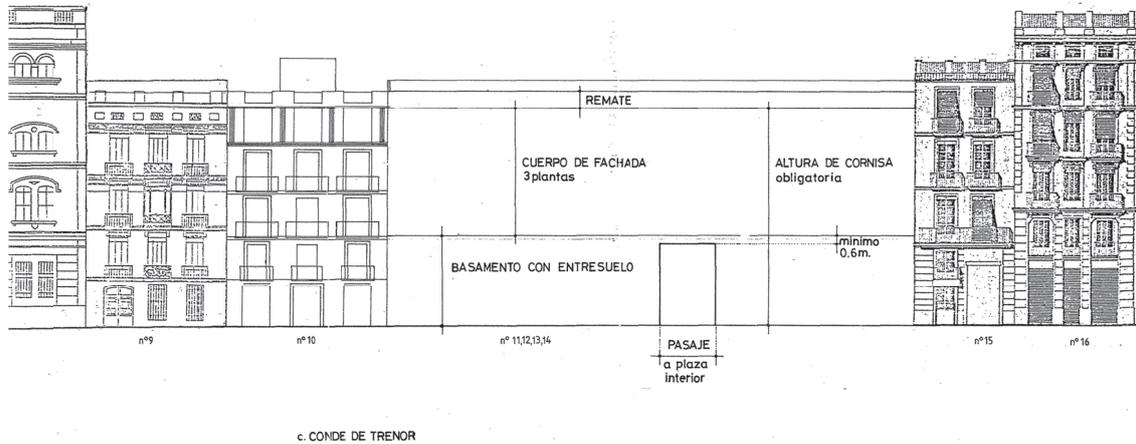


Imagen 275. Ordenanzas particulares calle del Conde de Trénor 11-14.

Fuente: PEPRI de Seu-Xerea. Ayuntamiento de Valencia.



Imagen 276. Edificio de la calle Conde de Trénor 11-14, estado actual.

Fuente: Archivo propio.

En otros casos, los sujetos a una Ordenanza Pormenorizada, el Plan llega a dibujar detalladamente la fachada del edificio como en la calle del Palau número 15, esquina con la plaza de Nápoles y Sicilia. Evidentemente estas fachadas siguen las corrientes del momento, un cierto estilo que podemos calificar de “post-modernista”.

Siguiendo este planteamiento en la ordenanza dibujada se plantean aplacados de piedra hasta un nivel de varias plantas (totalmente ajeno a la arquitectura tradicional de la zona y sin justificación constructiva), huecos con repetición y sin jerarquía, así como un espacio de separación en lugar de la línea de cornisa, haciendo “habitable” todo el espacio bajo cubierta.

Esta falta de la consideración de las cubiertas ha llevado en muchos casos a que se realicen cornisas y aleros ajenos a la zona, o lo que resulta más preocupante, que se incremente el número de elementos existentes en ellas, bien como añadidos o elementos emergentes. Estos suelen ser principalmente cajas de escalera o ascensores, como puede apreciarse en el propio edificio parte recayente a la plaza de Nápoles y Sicilia. Como ya se ha indicado, esto entraría en contradicción con la limitación general que establece el Plan para estos elementos emergentes.



Imagen 277. Edificio calle Palau 15: ordenanza del PEPR1.  
Fuente: PEPR1 de Seu-Xerea. Ayuntamiento de Valencia.



Imagen 278. Calle Palau 15, esquina Nápoles y Sicilia.  
Fuente: Archivo propio.

También ha propiciado que se utilicen y entren en el mercado inmobiliario espacios “bajo cubierta” utilizados como estudios o apartamentos mínimos. Estos elementos no tendrían anteriormente esta condición, pues la mayoría de las cubiertas presentaban espacios perdidos a modo de desvanes o espacios sin uso para la ventilación de la cubierta o como amortiguación de la radiación solar. Esto ha pasado a resolverse con soluciones constructivas y se confía a una serie de capas de la cubierta y los aislantes introducidos entre ellas.

Con todos estos criterios se conseguiría cierta unidad formal o compositiva, evitando discordancias, pero a su vez esa unidad puede convertirse en “unicidad”, es decir, que los edificios se conviertan un poco en “copias desdibujadas” de otros. La interpretación y simplificación puede llegar a producir estos efectos, buscando una composición abstracta y genérica, lo cual es precisamente lo contrario de lo que ocurría en la situación original, pues cada edificio eclectista era diferente, aunque dentro de un estilo o armonía difíciles de simplificar o “imitar”.

### 6.2.1.9 Configuración y relación de los espacios comerciales

Otro factor que habitualmente no se menciona, es la calidad de la arquitectura en relación con los espacios comerciales. En esta zona domina o dominaba el pequeño comercio y los servicios establecidos en plantas bajas, que dan atención y actividad al barrio. Esto representa un problema, ya que el uso comercial “necesita” habitualmente de un tipo de hueco con dimensiones y condiciones de accesibilidad diferentes al histórico.

En esta zona en concreto del Centro Histórico de Valencia se concentran y perviven muchos comercios tradicionales históricos con una gran variedad y diversidad de actividades comerciales. Entre ellos cabe citar según la reciente recopilación del Ayuntamiento de Valencia<sup>431</sup>: Piqueras Guantes y Abanicos, la Librería Regolf, y algunas joyerías y platerías de la calle de la Paz, como Tatay y Pajarón. Estas últimas heredaron la tradición proveniente de época medieval cuando era un barrio judío, ya que en esta zona era habitual encontrar en esa época este tipo de establecimientos según la bibliografía consultada.

Sería necesario encontrar nuevos caminos para dinamizar el pequeño comercio de esta zona y en general del centro histórico. Aunque la actividad ha disminuido en los últimos años, en el entorno de los principales espacios públicos de la zona (calles y plazas) se produce una constante renovación de locales y actividades. En estos momentos se ha producido un aumento de los locales dedicados al sector de la hostelería, enfocados a los habitantes de la ciudad que visitan la zona o directamente al turismo.

Recientemente se está produciendo el incremento de comercios vinculados a esta actividad, como las que se dedican a alquiler de bicicletas o su reparación, organización de visitas turísticas, o simplemente recuerdos. Junto a esto aparecen también otro tipo de edificios relacionados con el alojamiento turístico, distintos de los hoteles, que se abordan en el siguiente apartado.

En la zona de estudio, el porcentaje de inmuebles que tienen usos comerciales y la longitud de fachada afectada es muy variable según las distintas zonas del barrio. Oscila entre un 100% en calles muy **comerciales** como las de la Paz, la plaza de la Reina o la calle del Mar, y prácticamente sin actividad en las calles más interiores. No existe una regulación específica en este sentido, por lo que la mayoría de lo que en su día fueron viviendas en planta baja se han ido convirtiendo, con el paso del tiempo, en locales comerciales o aparcamiento de vehículos.

---

<sup>431</sup> VAREA, F. *Comercios Emblemáticos. Ciudad de Valencia*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia, Delegación de Comercio y Abastecimientos, 2015.

En este último caso las alteraciones de las plantas bajas y de los huecos resultan todavía más significativas, produciéndose grandes aberturas ajenas a la composición general de la fachada, así como la utilización de elementos y materiales distintos de las carpinterías generales del edificio. En el caso actividades comerciales la regulación normativa del PEPRI tampoco se ocupa de cuestiones fundamentales como los elementos de protección solar que pueden utilizar los locales y la ocupación de la vía pública, lo cual es regulado por otras normativas municipales generales.

En cualquier caso, habitualmente no se cumplen las disposiciones del PEPRI. Para comprobarlo basta con repasar lo indicado por la normativa del Plan Especial en el artículo 5.7 apartado 4 que se reproduce a continuación y realizar un recorrido por estas zonas.

#### *Tratamiento de las plantas bajas.*

*En la edificación existente se favorecerán las reformas en plantas bajas y locales comerciales para ajustarlas a la composición del resto de la fachada y a la antigua estructura y composición que hubieran sido alteradas por otras intervenciones. A tales efectos se someterán a las siguientes determinaciones:*

*Se prohibirán las reformas que no se ajusten en composición y materiales a las características ambientales y arquitectónicas del propio edificio y del entorno.*

*Cuando se aborden obras que afecten a las plantas bajas en las que se han producido alteraciones sustanciales en los elementos característicos de su fachada, se podrá exigir la restitución de la parte en que se actúe a su estado original.*

*En las fachadas exteriores se prohíbe la colocación de toda clase de anuncios, excepto en los huecos comerciales de planta baja, dentro de los que se podrán insertar anuncios y letreros que se integren formalmente en el cerramiento o acristalamiento de dichos huecos, o bien no excedan 60 cm de altura ni sobrepasen 1m<sup>2</sup> de superficie, no pudiendo en ningún caso rebasar un plano imaginario a la alineación exterior situado a 15 cm de esta.*

*La solución de la portada contemplará la totalidad de la fachada del edificio.*

Se han conseguido pocos avances en este campo, por lo que convendría ser más estrictos en el cumplimiento de la normativa, ya que los resultados son apreciables con un simple paseo por las zonas con mayor actividad. Es muy común que los establecimientos introduzcan vistosas imágenes de marca con colores llamativos y elementos exteriores disonantes y materiales que no están relacionados con el entorno.

Son reclamos comerciales que desmerecen la calidad de los edificios y empobrecen su imagen. En algunos casos esto puede llevar a patologías constructivas y de acondicionamiento del edificio, ya que únicamente están pensados para dar mayor visibilidad a las actividades comerciales.



Imagen 279. Plantas bajas comerciales en la calle de la Paz, con su rotulación disonante.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 280. Plantas bajas comerciales en la calle de la Paz, tipo de toldo y colores llamativos.

Fuente: Archivo propio.

No obstante, la peor situación, con mucha diferencia, es el cierre de los establecimientos comerciales, lo que origina el deterioro de las plantas bajas y el medio urbano. Esto contribuiría a la mayor degradación de la zona o zonas donde no existe actividad comercial, que es una de las principales, o casi la principal en el Centro Histórico desde hace muchos siglos.

Por otro lado, cabe indicar que la zona aglutina todavía un número importante de comercios tradicionales. Entre ellos se pueden destacar tipos diferentes de establecimientos, la mayoría de ellos muy especializados en determinados artículos, siguiendo la tendencia tradicional. Parece que esta es la única forma de poder sobrevivir frente a la más que compleja competencia con los nuevos establecimientos y centros comerciales que ofrecen todo tipo de productos y servicios.

#### **6.2.1.10 Otras actividades residenciales**

Vinculado al incremento del turismo en los últimos años, también se observan otros tipos de actividades como edificios parcial o totalmente destinados a residencia turística, sin alcanzar los requerimientos de un hotel al uso. Son principalmente de tipo apartamentos de alquiler u “hostales”, con precios más económicos y competitivos, por lo que están ganando adeptos como una alternativa de alojamiento menos convencional, a la vez que suponen nuevas oportunidades de rehabilitar los edificios.

Asimismo, existen en la zona varias residencias colectivas para personas mayores y tercera edad. La mayoría de ellas son de titularidad privada y ofrecen distintos tipos de actividades, servicios o incluso tratamientos a las personas alojadas. Como en el caso anterior, generan otro tipo de actividad y de residentes a medio o largo plazo que dinamizan la actividad de la zona.

Este tipo de usos están regulados por el PEPRI en el Título V, *Condiciones particulares de los usos y de la edificación en los distintos ámbitos de calificación urbanística*, estableciendo los requisitos generales para su implantación. Estas condiciones suponen la utilización de edificios completos o bien la utilización mixta, manteniéndose por debajo de las plantas ocupadas por el uso residencial.



Imagen 281. Nest hostel, plaza de Tetuán, 5.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 282. Apartamentos Sweet ötel Conde Montornés, 8.

Fuente: Archivo propio.

### 6.2.1.11 Requisitos urbanos medioambientales

Los planteamientos medioambientales o bioclimáticos concretos son prácticamente inexistentes en el PEPRI de Seu-Xerea. Esto resulta bastante explicable dado el momento en el que se redacta, los años 1990-1992, en el que esta serie de cuestiones no se consideraban. En cualquier caso, tampoco introduce otras cuestiones como el tipo de vegetación, pavimentación o mobiliario urbano que pueda generar sombras, aspectos que son conocidos históricamente.

De hecho las palabras “medio ambiente” solamente se utiliza una vez en todo el texto, y se refiere a la ordenanza dibujada, entendiéndose que se crea un “medio ambiente urbano” a través de dicha ordenanza. Esto puede apreciarse en el artículo 9.1 (subrayado realizado por el autor):

*El presente Plan establece para su desarrollo normativo referido a los edificios no protegidos individualmente y en orden a la conservación del medio ambiente urbano y de las características morfológicas y tipológicas de la edificación histórica, una Ordenanza Gráfica complementaria, vinculada a tipos edilicios para los casos de parcelas, solares y sustitución de los edificios. Dicha ordenanza gráfica se desarrolla en el presente título y consiste, esencialmente en una serie de esquemas de tratamiento de fachadas y cubiertas que deben servir de tipos para el proyecto de nuevas construcciones.*

Los dibujos de la ordenanza citada en este fragmento ya se han visto anteriormente y carecen de una previsión relativa a varios aspectos fundamentales en la ecología urbana como el soleamiento, la distinción de huecos de fachada según distintas orientaciones, la ventilación general de los edificios, y otros más específicos como el uso de materiales para aislamiento térmico o acústico. Aquí podemos ver nuevamente el concepto de “tipo” o “tipología”, utilizado fundamentalmente para la composición de las fachadas de los edificios, no para un modelo abstracto y general del edificio.

Por lo tanto, puede entenderse que cuando se redactó el Plan no existía todavía una preocupación medioambiental, o que se entremezcla y se diluye en otros conceptos urbanísticos. Lo principal eran los aspectos formales y de las fachadas de los edificios, en las que, como se ha visto, el Plan propone distintas soluciones. Ninguna de ellas desde aspectos bioclimáticos o de control ambiental pasivo.

En cualquier caso, resulta complejo llegar a una regulación de todos estos aspectos desde el urbanismo, pero, siguiendo las tendencias actuales, parece necesario que los Planes Especiales en el futuro consideren las cuestiones medioambientales, tanto en lo referido al espacio urbano, como a las determinaciones que puedan establecer respecto a las nuevas construcciones o la intervención en las existentes.

Como ya se ha visto en capítulos anteriores, estas cuestiones ya se han introducido en otros centros históricos de España y de otros países. Se considera que estos planteamientos, lejos de ser un obstáculo, vienen a refrendar y apoyar otras cuestiones que sí plantean los Planes Especiales desde hace tiempo, como el uso preferente de materiales tradicionales, tanto en las obras de rehabilitación como en las de nueva construcción.

Habitualmente estos materiales se llegan a proponer o incluso “imponer” a través de la normativa general o de las regulaciones particulares. Como ya se ha indicado, los materiales presentan un menor consumo energético en los análisis de ciclo de vida. Por lo tanto, una justificación más aceptable para esta situación, aparte de criterios de compatibilidad de materiales o simplemente estéticos, sería la de ahorro energético y sostenibilidad general del conjunto.

## **6.2.2 Condiciones observadas en relación con la ecología urbana**

En capítulos anteriores se ha justificado que para estudiar el análisis bioclimático de la ciudad debe abordarse con carácter previo el estudio de los edificios o realizarse en todo caso de manera simultánea. También resulta imprescindible analizar los condicionantes específicos relacionados con su emplazamiento dentro la ciudad, el origen y evolución de la trama y espacios urbanos concretos.

Según los textos clásicos, como el de Joseph Castañeda que hace referencia a la traducción de Vitruvio<sup>432</sup>, el comportamiento de los edificios dentro de una trama urbana depende fundamentalmente de la orientación, lo cual condiciona su soleamiento y la ventilación. Así podemos leer:

*Después de haber elegido un paraje sano, se debe delinear o demarcar las calles, conforme al aspecto más ventajoso del Cielo. La mejor posición será de modo que los aires no enfilen las calles en aquellos parajes en que fuesen muy fríos y extraordinariamente impetuosos.*

De este modo, en los entornos consolidados las dimensiones y el tratamiento de los espacios presentan muchas características de la relación del medio urbano con las distintas condiciones climáticas de cada ciudad. Por lo tanto, desde el punto de vista urbanístico, deben ser las primeras variables a estudiar en los centros históricos.

Los viales, las plazas, su trazado y alineaciones constituyen el límite entre lo público y lo privado, a diferencia de la ciudad moderna y la edificación exenta, en la que están desdibujados. El espacio público en las ciudades históricas forma parte de su propia esencia y sentido, produciéndose a través del mismo las transformaciones más importantes, como se ha visto anteriormente en el caso de Valencia.

Por lo tanto, resulta fundamental un estudio de la parcelación, de la orientación de los viales, su proporción (anchura y altura), así como de las plazas y finalmente, en la medida de lo posible, de los otros espacios semipúblicos como patios de manzana.

### **6.2.2.1 Antecedentes históricos de los principales espacios públicos**

En función de sus distintas dimensiones y emplazamiento, los espacios públicos del Barrio de la Seu-Xerea han tenido durante su historia distintas funciones representativas (civiles y religiosas), comerciales y sobre todo recientemente las lúdicas y de relación entre los habitantes.

---

<sup>432</sup> Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitruvio, versión en francés de Claude Perrault, traducido al castellano por Joseph Castañeda (Madrid, 1761).

Como ya se ha analizado, la trama del Centro Histórico de Valencia tiene una base de cuadrícula romana, con posteriores modificaciones y ampliaciones. La urbe original pudo conservar su estatus de ciudad a lo largo de la Alta Edad Media, con sucesivos y distintos asentamientos. Cada uno de ellos se fue estableciendo sobre el emplazamiento original modificando su trazado, a la vez que reutilizaban total o parcialmente los edificios preexistentes.

El estado actual se corresponde en gran medida, con la etapa islámica a la que se añadieron las ampliaciones cristianas, dejando una impronta fundamental en la ciudad histórica. A este respecto, siguiendo la clasificación simplificada de los orígenes de la ciudad en la Europa medieval que realiza el profesor Juan Cano Forrat, puede constatarse como en el caso de Valencia, de forma similar a otras ciudades medievales, no tiende a seguir modelos formales como en la antigüedad, *por lo que la forma de la ciudad se convierte en irregular, adoptando todo tipo de formas posibles*<sup>433</sup>.

Los espacios de grandes dimensiones que aparecen en la actualidad en el Centro Histórico han sido fruto, en la mayoría casos, de las demoliciones de edificaciones preexistentes o de transformaciones urbanas importantes. Es notable y bien conocido en este barrio el caso de la denominada actualmente plaza de la Reina, situada frente a la Catedral o la actual plaza de la Virgen, situada frente a la Basílica de Nuestra Señora de los Desamparados.

En el primer caso, los edificios situados enfrente de la Puerta de los Hierros de la Catedral, que daban sentido a la fachada barroca, fueron demolidos. Inicialmente se instaló una fuente de grandes dimensiones en la plaza en los años 60 y posteriormente en los 70 se realizó un aparcamiento subterráneo que abarca la totalidad de la misma, perdiendo este espacio gran parte de sus características ambientales, sociales y representativas.

En estos momentos la nueva corporación municipal se está planteando realizar algunas actuaciones al respecto, retomando los proyectos y los concursos realizados anteriormente. No obstante habrá que considerar la época en que se realizaron estos concursos, las necesidades actuales de esta plaza y las del Centro Histórico o de la ciudad de Valencia en su conjunto.

Asimismo cabe considerar las condiciones urbanas medioambientales, teniendo en cuenta en estas grandes plazas los necesarios elementos de protección solar, agua o vegetación, frente a soluciones parcial o totalmente pavimentadas. Estas intervenciones, conocidas coloquialmente como “plazas duras”, ya han demostrado su fracaso en distintos ámbitos de la ciudad.

#### **6.2.2.2 La plaza de Tetuán: evolución de las condiciones ambientales y sociales**

Una de las plazas singulares, que destaca entre las históricas, y resulta una excepción a los reducidos espacios urbanos tradicionales del Centro Histórico, es la conocida actualmente por plaza de Tetuán. Hasta la fecha ha sido poco estudiada de forma específica, por lo que cabe citarla brevemente y exponer sus orígenes por el estudio que posteriormente se realiza respecto a las condiciones climáticas.

---

<sup>433</sup> CANO FORRAT, J. *Introducción a la Historia del Urbanismo*. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2003. pp. 158 y 159.



Imagen 283. Detalle del plano de la plaza de Tetuán en el siglo XVII.

Fuente A Mancelli <sup>434</sup>.

A modo de resumen de sus antecedentes históricos, cabe indicar que la forma y las dimensiones que tuvo esta plaza desde sus orígenes, fueron similares a las actuales. Esto puede comprobarse fácilmente desde los planos más antiguos de la ciudad, muchos de ellos ya citados. Se observa en ellos como un espacio despejado y sin uso.

Sus orígenes habría que buscarlos en el paso de una rambla o valladar hacia el antiguo cauce del río Turia, por lo que no se construyó inicialmente en esta zona. Este espacio quedó incorporado posteriormente a la ciudad por la ampliación de la muralla que englobó el Convento de Santo Domingo. Debido a este cambio, además de ampliar la muralla se situó una nueva puerta de entrada a la ciudad que conectaba directamente con el puente que llevaba al Palacio Real y del cual recibió su nombre.

En esta plaza se encuentran edificios tan emblemáticos como el antiguo Convento de Santo Domingo, así como varios palacios construidos y reformados durante los siglos XVII y XVIII, algunos de los cuales fueron demolidos a mediados del siglo XX. Entre los que cabe destacar el Palacio de Cervelló que fue residencia real en el siglo XIX. Tras pasar por distintos avatares, se ha convertido en el Museo de la Ciudad y Archivo Municipal de Valencia, siendo uno de los polos de atracción del barrio de Seu-Xerea.

De los siglos XVIII y XIX cabe citar la realización de algunas actividades como las corridas de toros que se realizaban en la plaza según los expedientes consultados en el propio Archivo Municipal. En ellos se indica la realización de una instalación provisional de madera y los problemas que tuvo en su construcción y mantenimiento, derivados probablemente de las malas condiciones del terreno aluvial y de rellenos que formaban este espacio.

<sup>434</sup> Plano "Nobilis ac regia civitas Valentiae in Hispania" (1608).



Imagen 284. Entrada de Fernando VII en el Palacio de Cervelló según F. de Brambila (siglo XIX).

Fuente: Ayuntamiento de Valencia<sup>435</sup>.

En épocas posteriores destacan algunos acontecimientos históricos como la entrada de Fernando VII y su llegada al Palacio de Cervelló. En representaciones de este momento se puede observar la gran cantidad de personas que se congregó en la plaza así como varias formaciones de soldados que en aquel momento recibieron al monarca. Este uso representativo y militar se mantuvo durante un periodo de tiempo considerable (prácticamente hasta mediados del siglo XX o incluso en la actualidad), coincidiendo con los usos que se le dieron al antiguo Convento de Santo Domingo, próximo al acuartelamiento de La Ciudadela, actualmente desaparecido.

Resulta muy notable en esta plaza el cambio de las condiciones urbanas y bioclimáticas entre unas épocas y otras de su historia. En los antiguos grabados del siglo XIX pueden observarse algunas cuestiones relacionadas con la protección solar y el medio urbano. Por un lado en los balcones de todos los edificios representados frontalmente se aprecian persianas o toldos exteriores. Esto viene a ser una constante en los edificios, la utilización de elementos textiles, madera y fibras vegetales para la producción de sombras en los huecos.

Por otro lado, puede observarse que la plaza inicialmente carece de vegetación, pero se aprecian grandes árboles en los patios interiores entre los edificios, como el patio de La Ciudadela. También se aprecian masas de arbolado en zonas próximas, lo que conocemos actualmente por los Jardines de La Glorieta, que tuvieron su origen en la ocupación de Valencia por las tropas francesas.

---

<sup>435</sup> AYUNTAMIENTO DE VALENCIA. *El Palacio de Cervelló de Valencia. Residencia Real*. Original Óleo sobre lienzo.

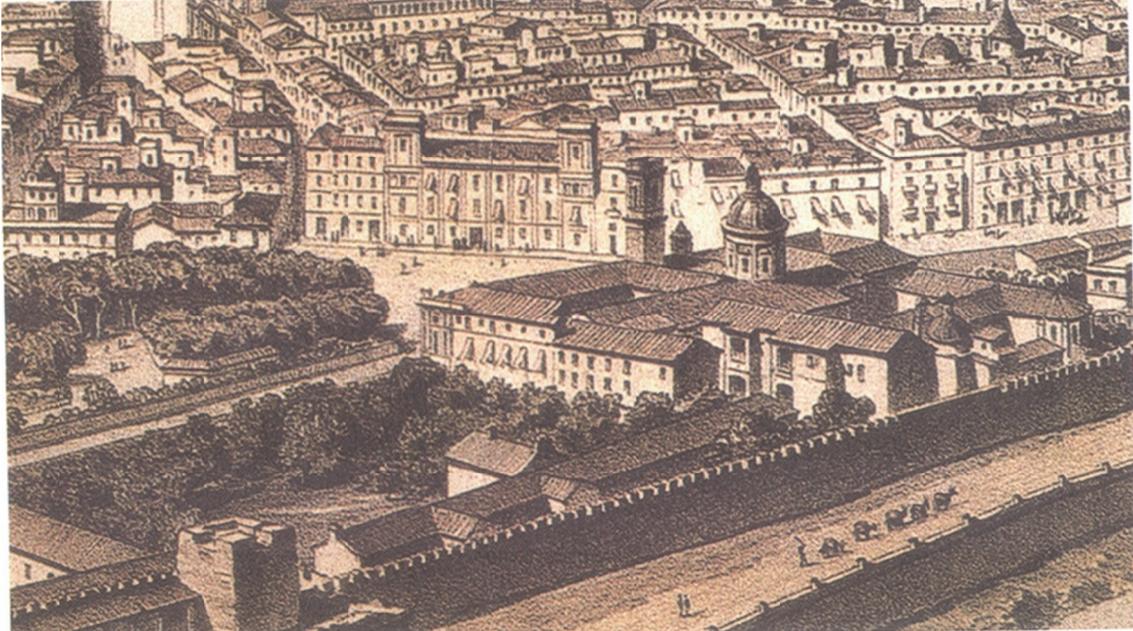


Imagen 285. La plaza de Tetuán y el Palacio de Cervelló a finales del siglo XIX.

Fuente: Fragmento de la litografía de A. Guesdon (ca.1878).

Entre las fotografías históricas posteriores destaca la imagen de la fachada del Palacio de Cervelló (actual Museo de la Ciudad) o de la fachada de la Iglesia de Santo Domingo hacia finales del siglo XIX, con arbolado muy estilizado creando sombra sobre su fachada. Estas plantaciones de árboles actuarían a modo de pantalla vegetal produciendo sombra sobre las fachadas de los edificios.

Sin embargo, en las imágenes más próximas, grabados de principios del siglo XX, se aprecia que estos árboles son de menor porte y han perdido sus hojas, por lo que se trata de árboles caducifolios. Esto permitiría, siguiendo principios del eco-urbanismo, refrescar las fachadas de los edificios y, a la vez, conseguir la circulación del aire en épocas cálidas. Por lo tanto, es utilizado en esta época uno de los mecanismos para controlar la incidencia solar, los apantallamientos vegetales exteriores, como arbolado de hoja caduca.

En varias imágenes se observa que la plaza no estuvo pavimentada, probablemente hasta la llegada del tranvía, momento en el que seguramente se realizó el cambio de arbolado. Posteriormente, en épocas más recientes se pasó a un asfaltado completo, dejando un reducido jardín en el triángulo resultante de prolongar las calles adyacentes. Finalmente se construyó en el subsuelo un aparcamiento, dejando en esta plaza el acceso y una de las salidas, y se ha convertido recientemente en nodo de comunicación de varias líneas de autobuses urbanos.

Todo esto hace que actualmente prácticamente no se la reconozca como plaza, lo cual es más a efectos de nomenclatura urbana y de dimensiones, que de espacio libre de relación y uso de los ciudadanos. Las actuaciones más recientes han sido pequeñas reformas para ampliar las paradas de autobús urbano, la colocación de mobiliario urbano y bolardos, así como la instalación de una estación de bicicletas públicas de *Valenbisi*.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imagen 286. Fachada Iglesia de Sto. Domingo (1870).  
Fuente: Laurent, C-922.



Imagen 287. Fachada del Palacio Cervelló (1870).  
Fuente: Laurent, C-921.



Imagen 288. Edificio de la plaza Tetuán (ca.1900).  
Fuente: V. Vidal Corella <sup>436</sup>.



Imagen 289. La plaza de Tetuán desde el Norte (ca. 1910).  
Fuente: V. Vidal Corella<sup>437</sup>.



Imagen 290. Imagen de la plaza de Tetuán (ca. 1900).  
Fuente: J. Paya <sup>438</sup>.



Imagen 291. Imagen de la plaza de Tetuán (ca. 1910).  
Fuente: J. Paya <sup>439</sup>.



Imagen 292. Cuartel de Artillería y la Glorieta (ca. 1910).  
Fuente: V. Vidal Corella <sup>440</sup>.



Imagen 293. Desfile de la Guardia Civil (ca. 1915).  
Fuente: S. Calabuig y J. Aura <sup>441</sup>.

<sup>436</sup> VIDAL CORELLA, V. et al. *Cien años de historia gráfica de Valencia*. Op. cit. p. 54.

<sup>437</sup> *Ibidem*, p.62.

<sup>438</sup> PAYA ZAFORTEZA, J. Archivo de imágenes recopiladas en <http://valenciaayer.blogspot.com.es>

<sup>439</sup> *Ibidem*.

<sup>440</sup> *Ibidem*, p.63.

<sup>441</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. *Valencia en blanco y negro I*. Op. cit. p. 156.



Imagen 294. Plaza de Tetuán con arbolado y aparcamiento de vehículos.

Fuente: J. L. Corbín<sup>442</sup>.



Imagen 295. Plaza de Tetuán en la actualidad tras la realización del aparcamiento subterráneo.

Fuente: Archivo propio (agosto 2012).

---

<sup>442</sup> CORBÍN FERRER, J. L. *El barrio de Sant Bult y la Xerea: Un rincón desconocido*, Valencia: Caja de Ahorros de Valencia, 1985. p. 65.

### 6.2.2.3 La trama urbana: sus características, orientación y espacios libres

La orientación de los edificios en los centros históricos, por lo general, viene dada. Las construcciones se ajustan a una parcela fruto de la evolución urbana. El estado de la trama en cada momento y sus cambios se conocen desde que existen las cartografías fiables, prácticamente podríamos decir que desde mediados del siglo XVII.

Como ya se ha indicado, la mayoría de los trazados de las ciudades históricas y su viario tienen su origen en el trazado fundacional de la ciudad y sus posteriores modificaciones a lo largo de la historia. En el caso de Valencia se trata de un trazado de origen romano y posterior evolución y transformación medieval. En este sentido, en el Centro Histórico de Valencia es notable la época árabe y posteriormente la cristiana, en las cuales se desdibuja la regularidad del trazado inicial. Las calles se caracterizan por un trazado un tanto sinuoso y desigual, siendo destacable las reducidas dimensiones de algunas de sus calles o plazas.

En algunos casos esta dimensión es adecuada para la escala de los edificios, pero en otros, a pesar de las intervenciones en el siglo XVII y XVIII de regularización de trazados y regulación de alturas, resulta insuficiente para disponer de unas condiciones de iluminación, soleamiento y ventilación acordes con los estándares que hoy consideramos. Como resultado actual pueden apreciarse hoy en día la irregularidad del trazado y las grandes diferencias de tamaño y orientación de las parcelas.

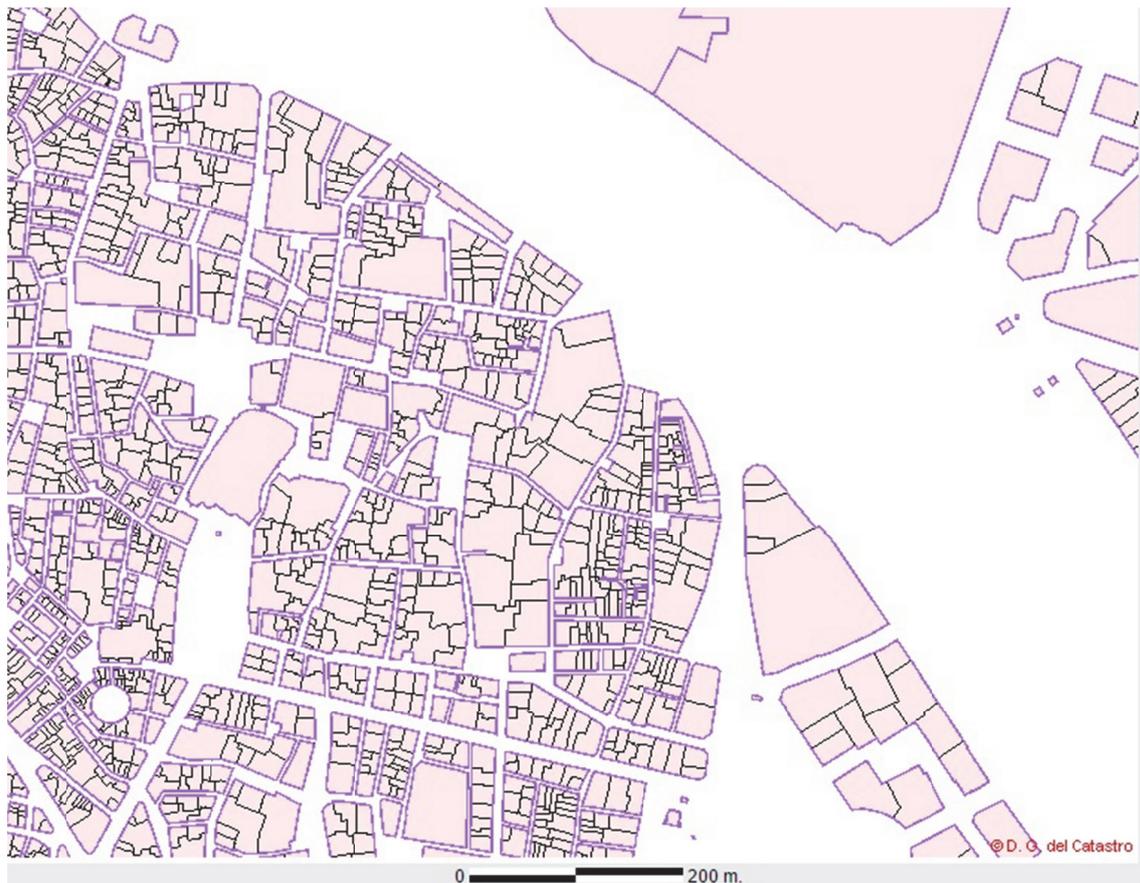


Imagen 296. División parcelaria simplificada del barrio.

Fuente: Dirección General del Catastro.

Así la trama original en retícula de la *Valentia* romana podríamos decir que adquirió un aspecto más “orgánico”, menos geométrico, que se nota más a medida que nos alejamos de la parte central o zona de fundación, es decir, hacia el Sur y hacia el Oeste, donde termina el asentamiento original de la ciudad y en esos momentos tenía menos limitado su crecimiento por el cauce del río.

Pero centrándonos en la zona de estudio, y haciendo un esfuerzo de síntesis y simplificación, se puede apreciar que aunque con deformaciones y adaptaciones de la trama, las principales calles siguen manteniendo un trazado con influencias del original, incluso con cierto paralelismo con dicho trazado: calles con orientación predominante Norte Sur y otras con orientación predominante Este-Oeste.

Por lo tanto, estas deberían ser las dos direcciones principales para establecer las condiciones de estudio e investigación de las calles, espacios públicos y consecuentemente las fachadas de los edificios que están vinculados a ellos.

Se ha profundizado un poco más en los contextos de algunos de estos espacios públicos, tan diferentes entre sí, realizando un análisis más pormenorizado y observando sus condiciones de soleamiento, temperatura y humedad en algunas situaciones particulares. Todo ello afectaría necesariamente a las condiciones bioclimáticas de las viviendas situadas en torno a estos espacios.

En los planos siguientes se aprecian los trazados originales, la distinta dimensión y situación de los espacios públicos principales en la zona de estudio, estableciendo una clasificación en función del uso y relevancia respecto a la zona y el conjunto de la ciudad. Dentro de estos espacios, la sombra, la vegetación y la situación del agua son fundamentales para establecer o mejorar las condiciones bioclimáticas en un ambiente como el de Valencia, especialmente caluroso a la vez que húmedo. Las plazas con sombras, fuentes y vegetación, aprovechan la evaporación para mejorar el microclima.

Podemos ver posteriormente una primera aproximación a esto en el estudio empírico realizado para las condiciones extremas del mes de julio de tres plazas seleccionadas: la de Tetuán, la plaza de Nápoles y Sicilia, la plaza de l'Arquebisbe y la plaza de l'Almoina. Se observan entre ellas algunas diferencias notables que explicarían la diferencia de condiciones de temperatura y humedad registradas para la época de verano.

De este modo las plazas con menores dimensiones, superficie pavimentada y una vegetación más frondosa a la vez que controlada, presentan un mejor comportamiento que el resto. En el caso de las calles depende mucho de su orientación, presentando en las que tienen menor anchura y orientación Este-Oeste, grandes problemas de soleamiento.



#### 6.2.2.4 Las condiciones de soleamiento

Este aspecto es fundamental para reconocer una buena adaptación bioclimática, pero en este caso resulta bastante complejo aplicarlo a la zona de estudio, ya que las condiciones son diversas y cambiantes en cuanto a la orientación de las calles y plazas, su tamaño, etc. Se producen situaciones muy diferentes entre unas zonas y otras, fruto de la configuración urbana expuesta anteriormente.

Para verificar estas condiciones, se han realizado observaciones puntuales de las calles y se han estudiado varios emplazamientos diferentes, seleccionando distintas situaciones horarias, tanto diarias como mensuales y anuales, aportando como ejemplo en este texto las imágenes que resultan más representativas.

Para confeccionarlas se han utilizado los programas informáticos SKECTCH UP Pro y ECOTECH<sup>443</sup>, aplicados sobre distintos espacios, para reconocer sus condiciones de soleamiento.

Se han estudiado la plaza de Tetuán, la de Nápoles y Sicilia, que presentan una orientación similar Norte-Sur aunque tamaño y superficies muy diferentes, y las de l'Arquebisbe, San Vicente y Sant Bult, de tamaño más reducido. En las dos primeras plazas los edificios con fachadas Este tienen fuerte soleamiento durante las primeras horas del día y los de la parte Oeste durante las últimas, dejando periodos de intensa radiación solar en su parte central, especialmente en las horas de mediodía.



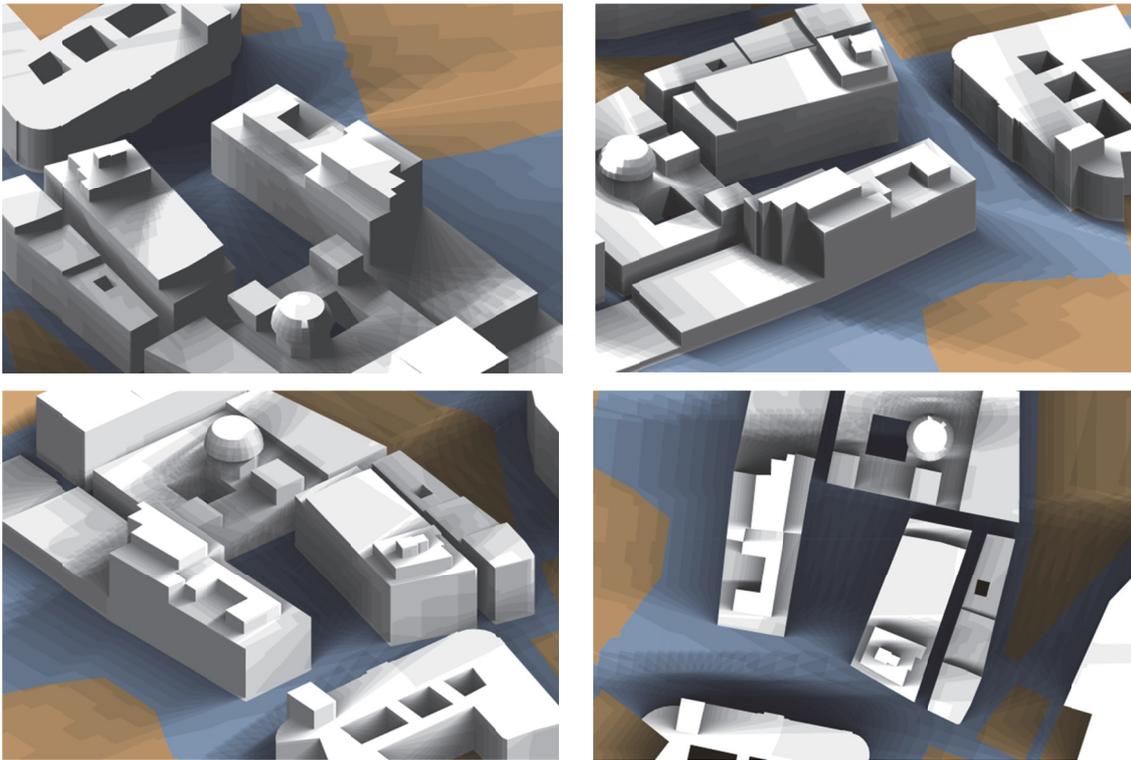
Imagen 299. Localización de los ámbitos particulares de estudio comparados.

Fuente: Elaborado por José Luis Higón Clavet y Vicente López Mateu (sep. 2012-sep 2015).

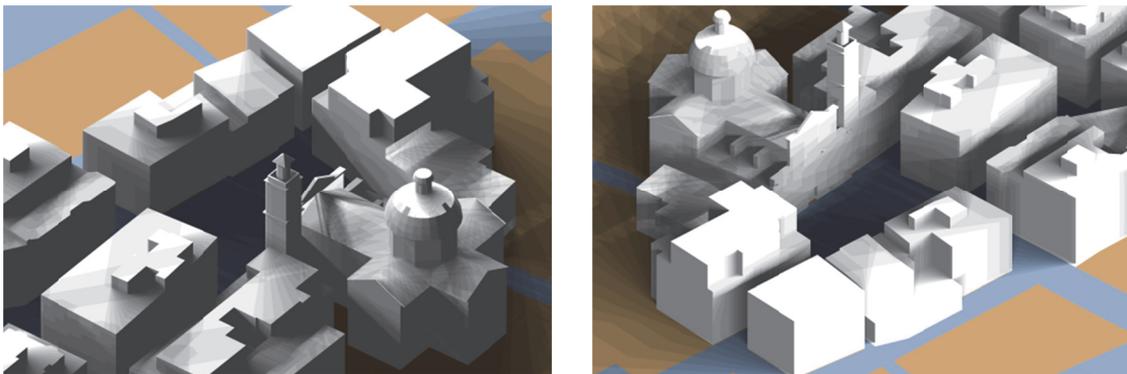
---

<sup>443</sup> Programas sujetos a licencia de uso, por lo que han sido utilizados dentro de los requisitos establecidos para su uso en ámbitos académicos, de investigación o docente.

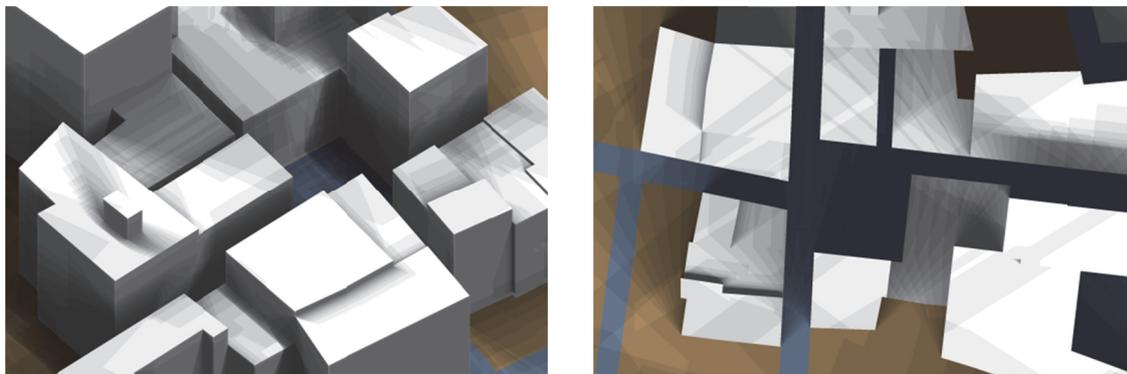
Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Estudio de las condiciones de soleamiento en la plaza del Bisbe.



Estudio de las condiciones de soleamiento en la plaza de San Vicente.



Estudio de las condiciones de soleamiento en la plaza de Sant Bult.

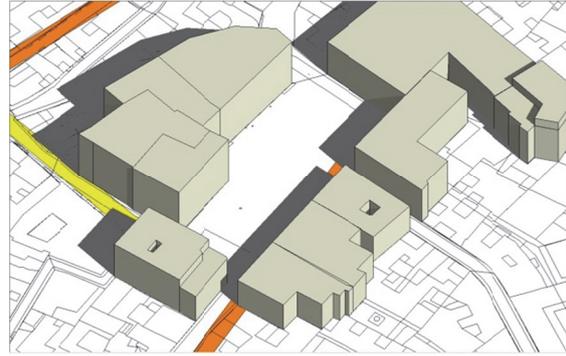
Imagen 300. Condiciones particulares de soleamiento en las plazas objeto de estudio.

Fuente: Elaborado por José Luis Higón Calvet y Vicente López Mateu (sep. 2012-sep 2015).

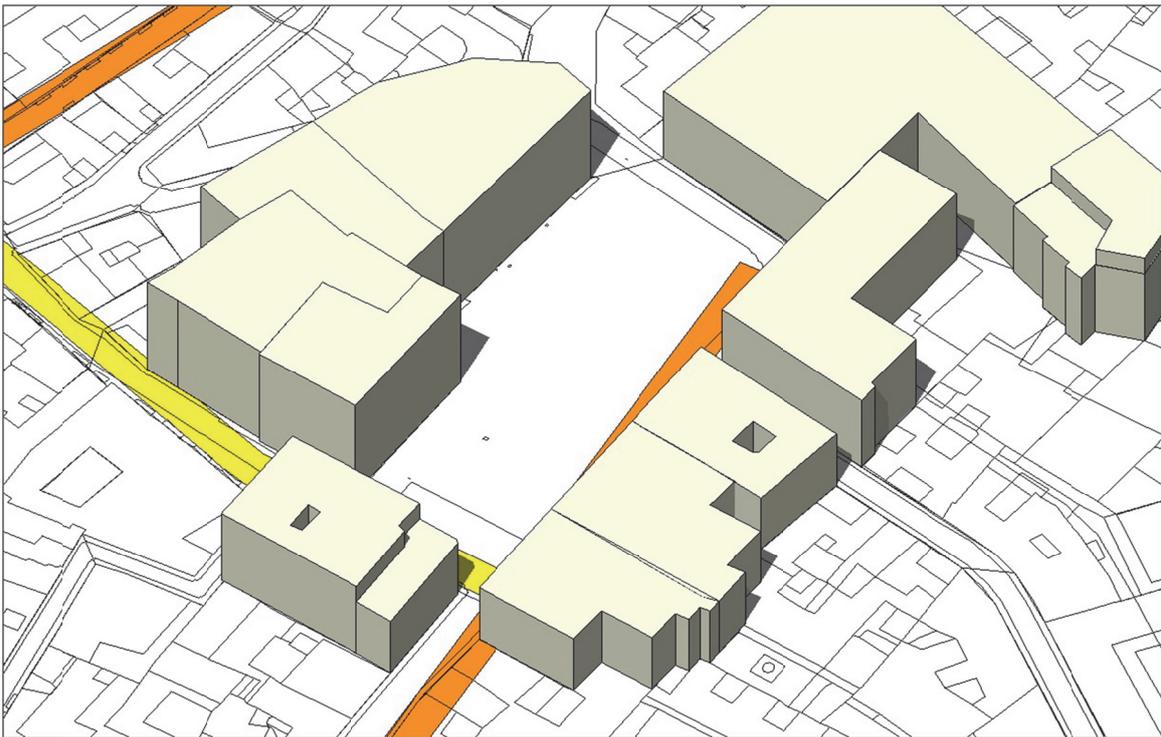
Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



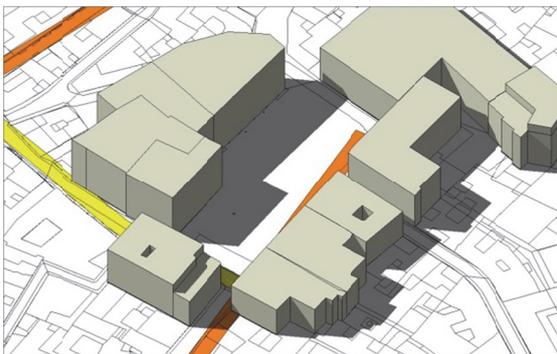
08:00 h.



11:00 h.



Simulación del soleamiento en la plaza de Nápoles y Sicilia 14:00 h.



17:00 h.



20:00 h.

Imagen 301. Condiciones de soleamiento en la plaza de Nápoles y Sicilia en el equinoccio de verano.

En color naranja el eje Norte-Sur y en amarillo el Este-Oeste.

Fuente: Elaborado por José Luis Higón Calvet y Vicente López Mateu (sep. 2012-sep 2015).

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



08:00 h.



11:00 h.



Simulación del soleamiento en la plaza de Tetuán, 14:00 h.



17:00 h.



20:00 h.

Imagen 302. Condiciones de soleamiento en la plaza de Tetuán en el equinoccio de verano.

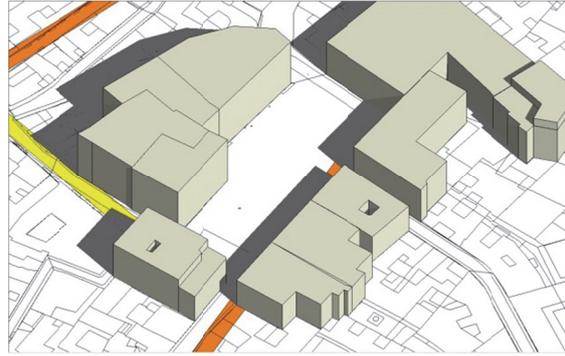
En color naranja el eje Norte-Sur y en amarillo el Este-Oeste.

Fuente: Elaborado por José Luis Higón Calvet y Vicente López Mateu (sep. 2012-sep 2015).

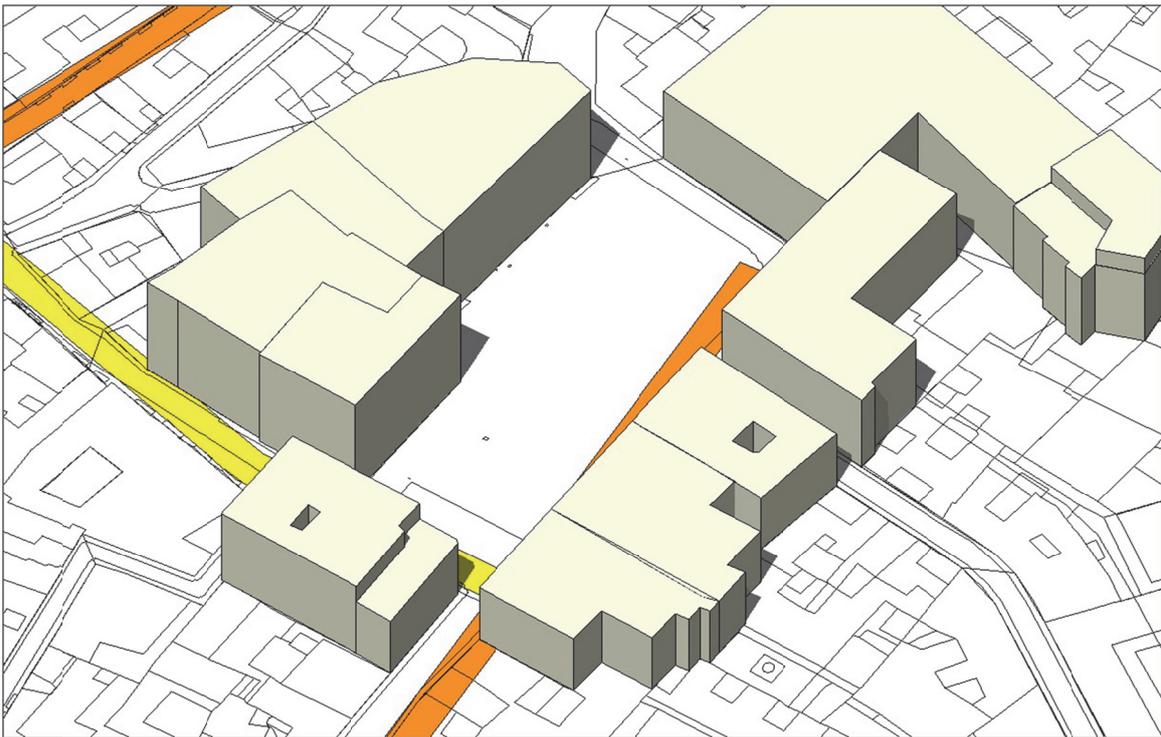
Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



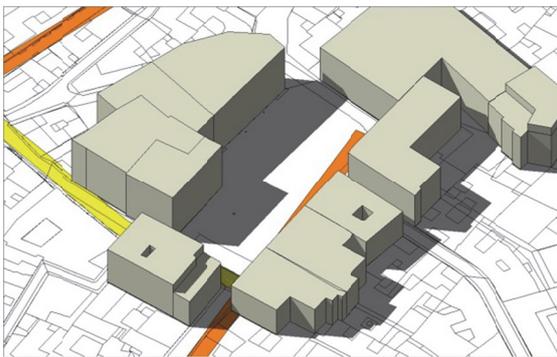
08:00 h.



11:00 h.



Simulación del soleamiento en la plaza de Nápoles y Sicilia 14:00 h.



17:00 h.



20:00 h.

Imagen 303. Condiciones de soleamiento en la plaza de Nápoles y Sicilia en el equinoccio de verano.

En color naranja el eje Norte-Sur y en amarillo el Este-Oeste.

Fuente: Elaborado por José Luis Higón Calvet y Vicente López Mateu (sep. 2012-sep 2015).

Como puede observarse, las sombras de los edificios apenas protegen del efecto del sol a un tercio de la superficie de las plazas, y por contra llegan a cubrirlas totalmente en las horas extremas del día. Esta diferencia de soleamiento afecta a los edificios y a la propia plaza que tiene temperaturas diferentes, en ocasiones extremas, según la época del año y la hora del día. Frente a esta situación no se han previsto, ni recuperado en algunos casos, elementos de protección solar, ya sea con elementos fijos o arbolado y vegetación específica.

En general, todas las plazas tienen una forma y dimensiones resultado de los procesos de evolución del centro histórico, en los que se han dejado o abierto intencionadamente estos vacíos. No se puede decir que el diseño de la forma y de las proporciones de los espacios estudiados sea el resultado de haber considerado el soleamiento como punto de partida. Sin embargo, y debido a esta forma y proporciones, los espacios estudiados gozan de algunas características que los hacen interesantes a efectos de estudiar la relación entre la forma de los espacios y su comportamiento al sol.

Analizado el comportamiento de cada una de ellas y viéndolo en su conjunto se puede indicar lo siguiente:

#### 1 - Plaza del l'Arquebisbe:

El espacio definido por las fachadas que recaen a la plaza tiene forma rectangular y su orientación prácticamente concuerda con los puntos cardinales. En su sección Este-Oeste esta plaza tiene una relación alto-ancho prácticamente igual, produciéndose su mayor dimensión en dirección Norte-Sur. Este hecho facilita la captación de soleamiento sobre las fachadas orientadas a Este y Oeste, si bien el momento de máxima incidencia solar directa se produce entre las 10:30 y las 12:00 h para las fachadas al Este, y entre las 16:00 y las 17:30 h. A partir de las 18:00 h las fachadas a poniente quedan protegidas por las sombras arrojadas por la edificación. La fachada orientada a Sur recibe un soleamiento breve pero aceptable, mientras que la orientada a Norte prácticamente no recibe sol.

#### 2 - Plaza de Nápoles y Sicilia.

Tiene una forma y orientación muy similar a la citada anteriormente, pero su mayor anchura, sobre todo hacia el extremo Norte de la plaza, mejora las condiciones de soleamiento sobre el plano horizontal. Durante el invierno, la zona Norte del espacio configurado por la plaza todavía recibe suficiente sol sobre el plano horizontal, mientras que durante los meses de verano, la relación ancho-alto hace que el espacio quede sombreado solamente a primeras y últimas horas del día. La situación de la pequeña fuente de agua o alberca en una zona bastante sombreada, hace que no se produzca evaporación, teniendo poca reducción de los efectos térmicos por este motivo.

#### 3 - Plaza de Sant Vicent Ferrer.

En este caso, el hecho de que la máxima dimensión de la plaza se disponga en dirección Este-Oeste favorece considerablemente la recepción solar de la fachada orientada a Sur (la de la iglesia de Santo Tomás y San Felipe Neri), mientras que dificulta la recepción solar sobre las fachadas Norte, Este y Oeste. A esto se une el

hecho de que la edificación dispuesta a Sur y a Oeste tiene muchas alturas, por lo que la longitud de las sombras es aún mayor. Se trata de un espacio con un pobre aprovechamiento de la radiación solar, pero que en cambio disfruta de agradables zonas de sombra durante el verano.

#### 4 - Plaza de Sant Bult.

Sus exiguas dimensiones y la altura de los edificios que definen sus planos de fachada hacen el espacio prácticamente inaccesible al sol. Esta circunstancia, que puede ser considerada desfavorable desde la captación solar, pero favorece la formación de sombras en el espacio, resultando muy adecuada para los meses de verano. La mayoría de las plazas de pequeñas dimensiones del Centro Histórico tendrían esta misma configuración y características del medio urbano.

#### 5 - Plaza de Tetuán.

Es la de mayor dimensión de todas las estudiadas. Su forma se deriva del hecho de haber sido un valladar, que se incorporó posteriormente a la ciudad. Su forma es trapezoidal, con dos lados de gran longitud orientados en dirección Norte-Sur, abiertos al Norte por un estrangulamiento, al Suroeste limitada por un edificio y abierta al parque de la Glorieta al Sureste. La captación solar sobre las fachadas de mayor longitud resulta suficiente para que sea posible su aprovechamiento. Por el contrario, la fachada de Capitanía General, por estar orientada a Poniente, recibe una incidencia solar que puede ser excesiva en algunos momentos del día.

La fachada orientada al Este recibe el sol por la mañana, lo que puede ser considerado favorable durante el invierno, pero desfavorable durante el verano, por introducir calor en las edificaciones cuando la temperatura exterior ya supera los 20°C. A efectos de mitigar esta problemática se han estudiado las condiciones de soleamiento sobre dicha fachada proponiendo la plantación de una hilera de árboles de hoja caduca, con un porte aproximado de 15 metros (en su máximo crecimiento), y separación entre ellos y a la fachada de 6 metros.

Se ha constatado que durante el verano los árboles arrojan sombra sobre la fachada a primeras horas del día, mientras cabe esperar que durante el invierno, dado que el árbol pierde sus hojas, no suponga un impedimento para la recepción solar sobre la misma fachada.

Respecto a las calles, cabe destacar que el principal problema en el Centro Histórico es la orientación y su anchura en proporción a la altura de los edificios. Esto hace que se produzca el fenómeno que se conoce por "obstrucción solar", que significa que unos edificios hacen sombra sobre los otros.

En el barrio de Seu-Xerea, y en general en gran parte del Centro Histórico, esto sucede con frecuencia. Es complejo ver edificios que no tengan problemas de soleamiento, a no ser que se sitúen en plazas u otro tipo de espacios. La obstrucción llega, por lo general, hasta la segunda planta. En las gráficas que se acompañan se ha calculado el ángulo de incidencia solar para un rayo perpendicular a la fachada para distintas épocas del año. Con esto obtendríamos la máxima ganancia solar.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

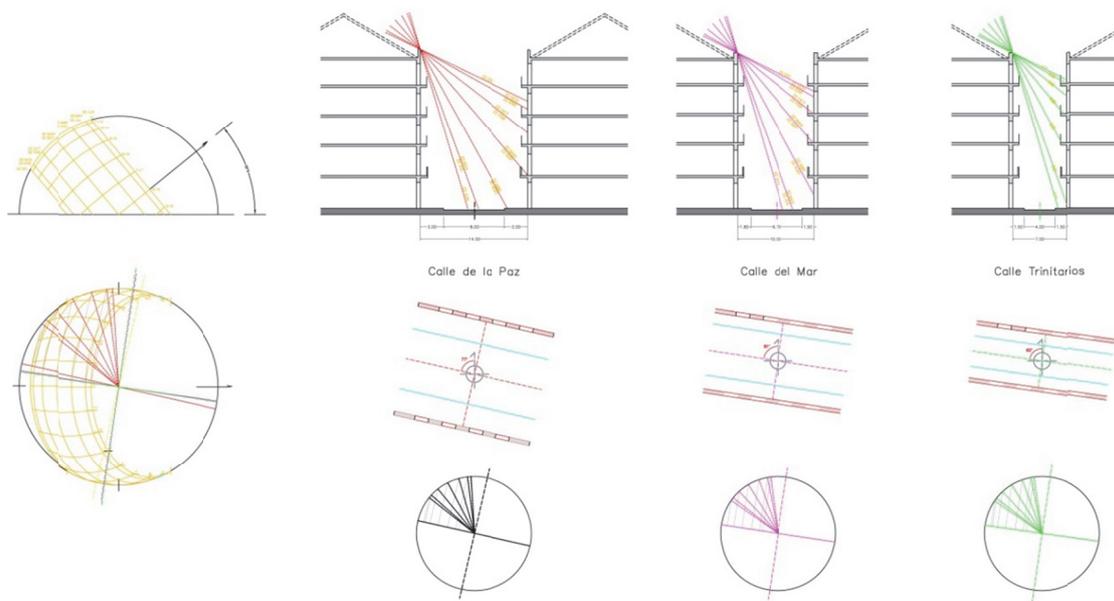


Imagen 304. Condiciones de soleamiento para las calles Este-Oeste.

Fuente: José Luis Higón y Vicente López (noviembre 2015).

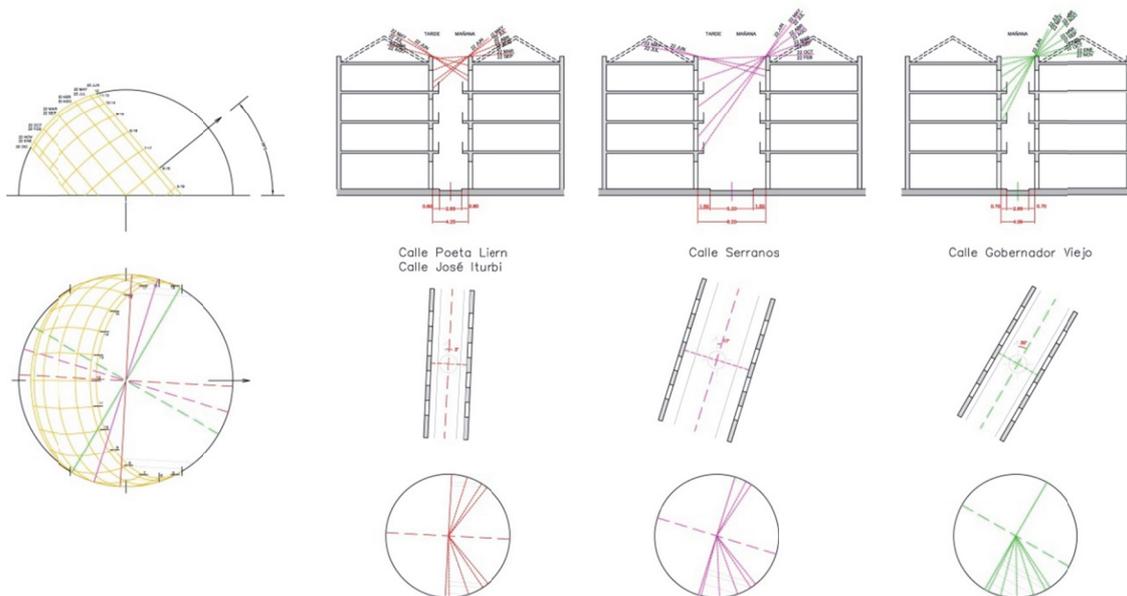


Imagen 305. Condiciones de soleamiento para las calles Norte-Sur.

Fuente: José Luis Higón Calvet y Vicente López Mateu (noviembre 2015).

Como puede apreciarse en las calles con orientación Este-Oeste los edificios que tienen sus fachadas al Sur reciben la radiación solar prácticamente completa durante todo el año, llegando incluso al pavimento del vial en momentos puntuales y según el ancho que tenga la propia calle. En cambio para los edificios con la orientación Norte-Sur apenas llega a las plantas superiores y en cuanto se desvía de la orientación solamente llegaría a una parte de la calle, la orientada al Este.

Por lo tanto, con los datos recopilados, se constatan las malas condiciones de soleamiento que tienen algunos edificios con la orientación citada dirección de la calle según el eje Norte-Sur. Esto supone grandes dificultades para conseguir ganancias térmicas en invierno por radiación solar y puntualmente sobrecalentamientos en verano.

La inercia térmica de los muros de ladrillo macizo supondría la mitigación de este efecto, aunque habría que utilizar puntualmente elementos de protección solar. Por lo tanto, se concluye que en estos edificios, con gruesos muros y aberturas relativamente pequeñas, se debe recurrir a estrategias que aumenten el aislamiento y eviten la condensación en invierno, y favorezcan la ventilación en verano.

Teniendo todo esto en cuenta, vemos que las medidas pasivas de mejora de los edificios referidas a cuestiones de ahorro energético, estarán muy condicionadas por su emplazamiento, orientación y condiciones de entorno urbano. No pueden adoptarse medidas generales para toda la fachada, como aislamientos continuos, debiéndose adaptar a la orientación, altura del edificio, número de plantas, ancho de la calle, etc.

En otros casos, los análisis realizados de obstrucción solar concreta, aplicada en algunos emplazamientos como el que se observa en las siguientes imágenes de la calle del Conde de Montornés está muy afectado por las construcciones sobre cubierta de los edificios próximos. Se trata de un edificio de viviendas con fachada orientada hacia el Sur, que tiene otro edificio de nueva construcción enfrente en el que se ha realizado un ático en la última planta.

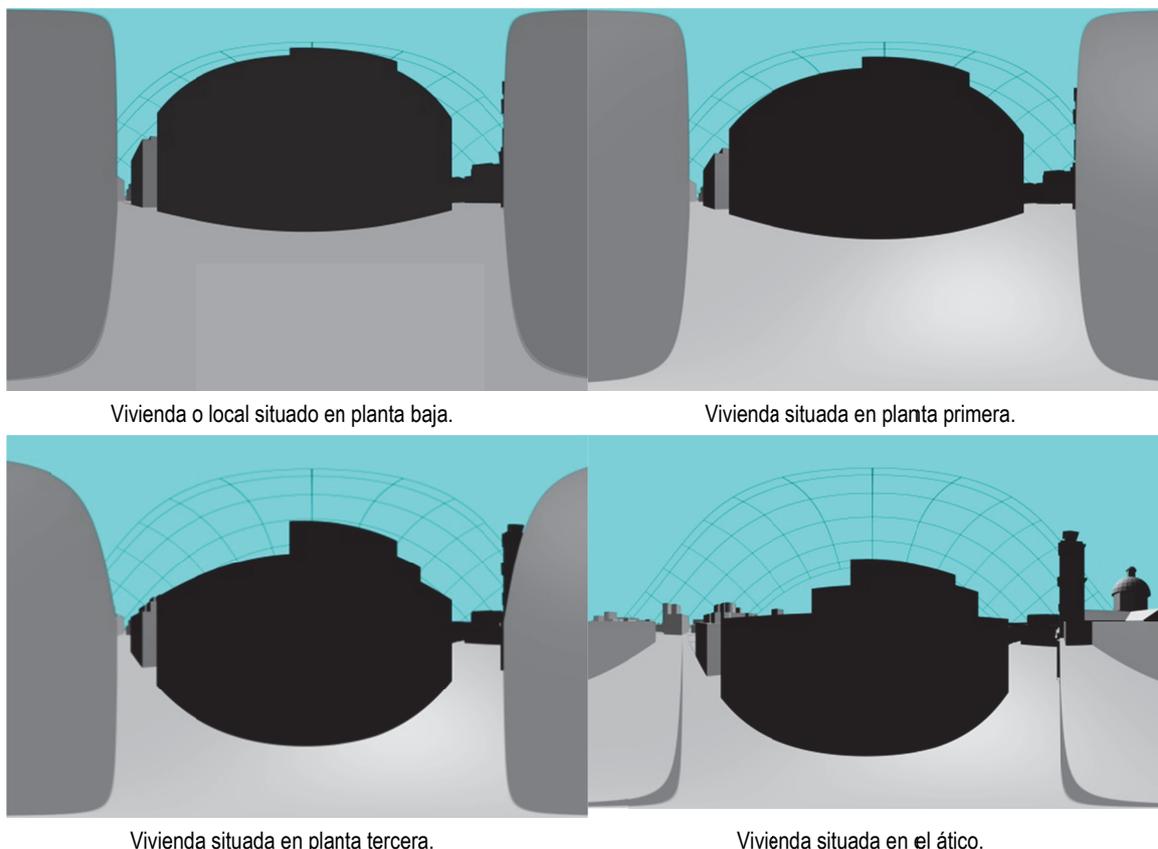


Imagen 306. Imágenes de obstrucción solar y vistas.

Fuente: José Luis Higón y Vicente López (sep. 2012-sep 2015).

En este caso la planta baja y la primera planta tendrían un soleamiento muy escaso. Hasta la planta tercera el soleamiento no resulta suficiente, pero en esa localización se aprecia una considerable obstrucción solar producida por la construcción del ático en la última planta del edificio delantero. La situación de sombras no mejora hasta el ático del propio edificio, produciendo en este caso la obstrucción de las vistas.

Frente a estas situaciones poco se puede hacer, ya que las condiciones de anchura de las calles y de alturas de los edificios no se pueden alterar. En todo caso conviene remarcar que se debería tener una mayor regulación y control de los elementos construidos sobre las cubiertas y en los áticos de los edificios, ya que contribuyen a que se produzca y se agrave este efecto de obstrucción solar y vistas.

### **6.2.2.5 Condiciones térmicas y de humedad en el entorno urbano**

Como ya se ha indicado anteriormente, las condiciones de temperatura y humedad en el entorno urbano son ligeramente diferentes de las existentes en el resto de la ciudad por el efecto denominado "isla térmica". ¿Cómo afecta esto al centro histórico y en particular a las distintas zonas públicas?

Para obtener una primera respuesta cuantitativa a esta cuestión, se han analizado y comparado las condiciones térmicas de los espacios mediante mediciones experimentales realizadas in situ. Estas mediciones se han realizado durante el periodo de la investigación en distintos momentos y periodos anuales.

Como cabría esperar, se ha comprobado que las condiciones climáticas más extremas se producen en el mes de julio coincidiendo con los momentos de máxima radiación anual. Por tanto, se han realizado mediciones en cuatro horarios diferentes de este mes, comparando los resultados obtenidos en cuatro escenarios diferentes, los mismos que anteriormente se habían modelizado.

Los instrumentos utilizados para realizar estas mediciones fueron:

- Cámara térmica, FLIR, modelo B335 software 8,24.5.
- Medidor de humedad y temperatura ambiental EXTECH, modelo MO297.

Con estas mediciones se buscaba conocer las diferencias de temperatura en los distintos ambientes urbanos debido a la propia configuración del ambiente como el tipo de pavimento, la vegetación o el agua. También se han realizado mediciones del calor emitido por los edificios. Se trata de mediciones fundamentalmente cualitativas, no pretenden ser cuantitativas en sentido estricto.

Los datos obtenidos tienen relación con la transmitancia y con la inercia térmica, pero no se obtienen dichos valores. Esto se ha estimado más adelante y se han realizado los cálculos aproximados. Para obtener los datos reales de los muros, teniendo en cuenta su posible heterogeneidad, sería necesario realizar los denominados "ensayos de placa", bien en laboratorio o in situ, con acceso al edificio.

Los datos climáticos durante los días de los ensayos fueron:

Temperatura máxima 32°C, temperatura mínima 25°C y temperatura media 28°C.

Se ilustra el periodo que coincide con la máxima insolación y temperaturas más altas y el periodo diurno en el que la radiación ha descendido.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Plaza de Tetuán, fotografía 26.07.15 a las 13:10 h.



Plaza de Tetuán, imagen térmica 13:10 h.



Plaza de San Vicente, fotografía 26.07.15 a las 13:53 h.



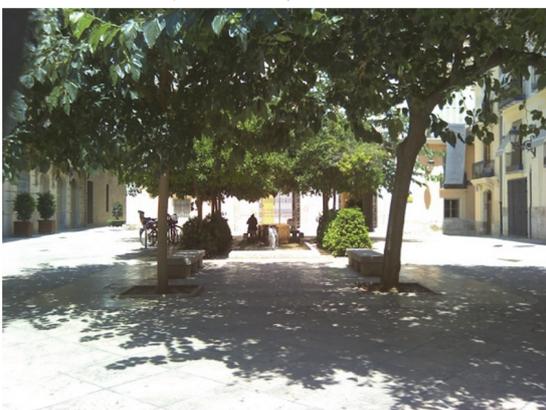
Plaza de San Vicente, imagen térmica 13:53 h.



Plaza de Nápoles y Sicilia, fotografía 26.07.15 a las 14:16 h.



Plaza de Nápoles y Sicilia, imagen térmica 14:16 h.



Plaza de l'Arquebisbe, fotografía 26.07.15 a las 14:33 h.



Plaza de l'Arquebisbe, imagen térmica 14:33 h.

Imagen 307. Condiciones de temperatura a mediodía para los cuatro escenarios comparados.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Plaza de Tetuán, fotografía 26.07.15 a las 18:14 h.



Plaza de Tetuán, imagen térmica a las 18:14 h.



Plaza de San Vicente, fotografía 26.07.15 a las 13:53 h.



Plaza de San Vicente, imagen térmica a las 13:53 h.



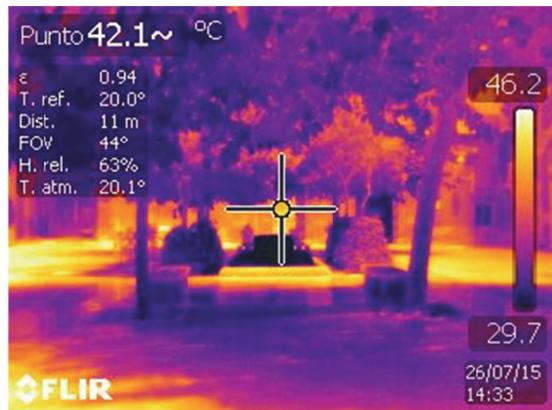
Plaza de Nápoles y Sicilia, fotografía 26.07.15 a las 14:16 h.



Plaza de Nápoles y Sicilia, imagen térmica 14:16 h.



Plaza del l'Arquebisbe, fotografía 26.07.15 a las 14:33 h.



Plaza del l'Arquebisbe, imagen térmica 14:33 h.

Imagen 308. Condiciones de temperatura por la tarde para los escenarios comparados.

De este análisis se han obtenido algunas conclusiones que podrían ser ya conocidas de manera intuitiva o cualitativa y otras que no son tan evidentes. Pero, en cualquier caso, se considera que todas ellas son útiles para reflexionar sobre el diseño de estos espacios, su incidencia en las construcciones del entorno y, en particular, en las viviendas próximas. Estas conclusiones previas son las siguientes:

- Se observa en todas ellas las altas temperaturas alcanzadas por los pavimentos, que en algunos casos sobrepasan los 50°C y en otros llegan prácticamente a los 60°C.
- La influencia de la sombra y de la vegetación es muy notable, especialmente la de aquella más compacta en cuanto a follaje y de porte medio o bajo.
- Las sombras de la vegetación y el agua en movimiento pueden generar puntos fríos de intercambio de calor con el resto del entorno.
- La dimensión de las plazas y la presencia de agua en movimiento hacen que se reduzca considerablemente la temperatura.
- La influencia sobre los edificios es muy notable, observándose fachadas en las que la temperatura de los planos de fachada disminuye a medida que aumenta la altura.

Esta última situación cabe explicarla por dos motivos:

- - por una parte, por el distanciamiento del edificio de la zona pavimentada a medida que aumenta su altura,
- - por otro lado, la mayor refrigeración por efecto de la ventilación natural y el viento, aunque sea escaso.

Todo esto nos llevaría a que resulta necesario estudiar con detenimiento las distintas clases de pavimento y sus características (material, color, porosidad, etc.) y, consecuentemente, su comportamiento térmico. También resulta necesario reconocer el comportamiento de otros elementos como el arbolado y el mobiliario urbano, que pueden influir en la acumulación o dispersión de calor, afectando notablemente a los edificios de viviendas situados en las proximidades.

Esto produciría que las condiciones de estudio iniciales para los cálculos y simulaciones que suelen aplicarse en los programas informáticos deban revisarse. Se deberían reconocer las condiciones urbanas reales y particulares, evitando tomar unos valores medios o generales supuestos, obtenidos de los datos meteorológicos globales de una zona.

### 6.2.2.6 Las sombras en los espacios urbanos más representativos

En el Centro Histórico de Valencia las condiciones de un clima cálido y húmedo se agravan, por lo que es necesario buscar la protección de la sombra y la ventilación producida por los vientos dominantes para mejorar las condiciones ambientales.

Esto era bien conocido por nuestros antepasados, que tradicionalmente solían recurrir a grandes elementos móviles de tipo efímero en los espacios públicos. Están bastante documentados en este barrio algunos ejemplos de espacios muy representativos, como la plaza de la Virgen, frente a la Basílica de la Virgen de los Desamparados.

Esta plaza, de grandes dimensiones, era cubierta con toldos durante las celebraciones en las épocas más calurosas, principalmente el propio día de la Virgen de los Desamparados, que se celebra el primer domingo de mayo o en la festividad del Corpus, habitualmente en junio. En estas fechas se congregan miles de personas en una plaza pavimentada sin vegetación, aunque tiene una fuente que ha ido cambiando de ubicación y de forma.

Habitualmente se colocaban unos toldos sujetos por grandes postes de madera, que se montaban y desmontaban durante estas celebraciones. En las imágenes que se conservan pueden apreciarse estos soportes y un sistema de tirantes y poleas, por lo que parecen velas de barco, aunque mucho menos tensas.

Según Baltasar Bueno<sup>444</sup> en su artículo de *Levante EMV*, la primera referencia a la costumbre de colocar toldos en la plaza de la Virgen se remonta a 1415. Se hacía para protegerse del rigor del sol con motivo de las fiestas y procesión de la festividad del Corpus en Valencia.

Según este periodista los toldos eran propiedad del Consell de la Ciutat, que probablemente los había colocado años antes, a tenor de una deliberación de los Jurados de la Ciudad. En dicha reunión se acordó (*Manual dels Consells*, tomo 34-A) aumentar el número de ellos decidiendo *fossen prestades veles e entenes e xarcia de les que son en la daraçana del Grau de la Mar per fer ombres en les places e lochs de la Ciutat*.

Posteriormente el toldo pasó a tener sus apoyos en el propio edificio de la Basílica y en el edificio de viviendas situado enfrente. Este toldo, que en su actual disposición data de 1966, ha sido recientemente polémico en cuanto a su propia forma y la situación de esos anclajes. Estos elementos han generado daños en la fachada del edificio de viviendas, así como en el interior de la propia Basílica, por lo que han sido sustituidos los mecanismos de recogida y extensión por otros sistemas menos dañinos a la edificación monumental.

---

<sup>444</sup> BUENO, B., "Los 600 años de toldos en la plaza de la Virgen", artículo en LEVANTE-EMV. Edición digital de fecha 16.03.2012.



Imagen 309. Toldos en la plaza de la Virgen durante la celebración de la fiesta del Corpus (ca. 1915).

Fuente: S. Calabuig y J. Aura <sup>445</sup>.



Imagen 310. Toldos en el traslado de la Virgen de los Desamparados en su festividad (ca.1910).

Fuente: S. Calabuig y J. Aura<sup>446</sup>.



Imagen 311. Toldos y adornos en la fuente situada en el centro de la plaza de la Virgen (ca. 1920).

Fuente: R. Solaz <sup>447</sup>.

<sup>445</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. *Valencia en blanco y negro I*, Op. cit. p. 186.

<sup>446</sup> *Ibidem*. p. 48.

<sup>447</sup> SOLAZ, R. *1900 Valencia en imágenes*. Valencia: Room Editors 2009. Según indica el autor, esta tarjeta se vendía en la Casa Manero de la plaza dels Porxets. p. 281.



Imagen 312. Antiguo toldo de la plaza de la Virgen.

Fuente: Francisco Ponce <sup>448</sup>.



Imagen 313. Nuevos toldos colocados sobre la plaza de la Virgen (2012).

Fuente: Archivo propio.

---

<sup>448</sup> PONCE, F. Escritor y columnista valenciano. Web profesional (URL: <http://franciscoponce.com>)



Imagen 314. Sombrillas y pavimento, plaza de Tetuán 26.07.2015



Imagen 315. Imagen térmica plaza de Tetuán 26.07.2015.



Imagen 316. Umbráculo en plaza de l'Almoina 26.07.2015.



Imagen 317. Imagen térmica plaza de l'Almoina 26.07.2015.

A pequeña escala se observa la abundante colocación de sombrillas y parasoles enfrente de los establecimientos de hostelería. Aunque antiguamente existía una gran disparidad, estos elementos se están unificando en cuanto a características: dimensiones, color, emplazamiento, etc.

En este sentido, destaca la reciente ordenanza sobre ocupación de la vía pública<sup>449</sup> que regula la colocación de toldos y sombrillas, entre otros elementos. Esta normativa establece condiciones especiales, como la prohibición de colocar toldos en *Ciutat Vella* (el Centro Histórico) para no distorsionar el espacio urbano y unas condiciones de estudio y revisión periódicas.

Sin embargo, estos elementos resultan de escasa efectividad cuando el entorno urbano, sobre todo los pavimentos, presentan unas condiciones de temperatura muy elevada y consecuentemente una transmisión del calor por radiación muy importante.

<sup>449</sup> AYUNTAMIENTO DE VALENCIA, *Ordenanza reguladora de la ocupación del dominio público municipal*. Aprobada por acuerdo plenario de: 27.06.2014. Publicada en el BOP: 15.07.2014, art. 92 y 66.

### 6.2.2.7 La vegetación: arbolado y plantaciones

Respecto a las plantas y arbolado utilizados, según los criterios del urbanismo ecológico, deberían analizarse varios parámetros como el número, la distribución o colocación y las especies concretas. Estas especies deberían ser resistentes y estar aclimatados a las condiciones del lugar, en este caso Valencia, y en particular al medio urbano del Centro Histórico, donde dichas condiciones son más extremas. Otras ciudades como Madrid ya han elaborado ordenanzas al respecto.

En el Plan Especial no se aprecian determinaciones específicas a este respecto, aunque existe un plano denominado *Imatge urbana* (plano 12) en el cual se representan los elementos de arbolado, principalmente alineaciones de árboles en las vías de circulación principal y de los espacios públicos como plazas o zonas ajardinadas. Este plano no cabe entenderlo como plano de “ajardinamiento”, ya que algunos espacios tan relevantes como la Glorieta o el Parterre, apenas aparecen dibujados, o lo están con unas alineaciones de árboles perimetrales que no se corresponden con la realidad.

No obstante, en otros espacios se aprecia la voluntad de introducir vegetación o de recuperarla, como en caso de la plaza de Tetuán. Resulta significativo como se señala o enfatiza la entrada o los ejes de los monumentos, que sí que aparecen dibujados en planta con un gran nivel de detalle en edificios como el Temple o el Palacio de Cervelló. Este planteamiento de alineaciones de árboles no corresponde con ningún antecedente histórico y cabe entenderlo con la voluntad de enfatizar estos ejes, pero esta configuración no se produjo en su origen. En cualquier caso, afortunadamente esta idea no ha sido desarrollada en proyectos posteriores de ajardinamiento.

En cualquier caso, las intervenciones realizadas se han llevado a cabo desde otros criterios o planificación, que en todo caso no parten del Plan Especial. A este respecto podemos indicar que se dan varios hechos destacados que el Plan no analiza en profundidad y que serían los siguientes:

- La presencia de una gran extensión verde en la parte Norte del Barrio, formada por los tramos 6, 7, 8 y 9 del Jardín o Parque Fluvial del Turia.
- La existencia en la zona de dos parques urbanos de dimensiones y arbolado muy destacable: el Parterre y la Glorieta.
- La distribución irregular de plazas de dimensiones medias, como la plaza de Nápoles y Sicilia (que fue objeto de un proyecto urbano específico), y de otras de tamaño pequeño como la plaza del Arzobispo, la plaza de San Vicente, la Plaza de l'Arquebisbe y la plaza del Conde de Carlet.
- La existencia de otros espacios que podríamos decir que tienen carácter secundario o que son “residuales” como la zona junto al pretil del río y las Alameditas de Serranos.

Las diferencias entre estas zonas son más que notables, y se puede decir en todo caso, como rasgo unificador que en la práctica totalidad de las plazas prevalece la zona pavimentada frente a las zonas donde el terreno sea natural. La situación de aparcamientos subterráneos públicos ha eliminado este arbolado (como en el caso de la plaza de Tetuán), lo que supone un empeoramiento de las condiciones del microclima urbano.



Imagen 318. Plano donde se dibuja la vegetación en el Plan Especial.

Fuente: Plano 12 de *Imatge urbana* del Plan Especial de Protección, Velges Tu i Mediterrània S.L.

Esto no se ha visto paliado con la colocación de otras jardineras y pequeños jardines, claramente insuficientes. Estos se debe al inconveniente de tener un relleno de tierra vegetal con poca profundidad, por lo que muchas variedades de plantas no pueden desarrollarse con normalidad. Por lo tanto, se utilizan siempre plantas ornamentales, arboles de pequeño tamaño y variedades arbustivas que no pueden dar sombra y tienen una capacidad muy limitada de influir en las condiciones ambientales.

Destacan en los últimos años la introducción de maceteros de tamaño medio o grande (entre 50-80 cm de diámetro) y un peso considerable, lo que impide que sean desplazados fácilmente y requieren medios auxiliares para su colocación o eventual traslado. Las plantaciones generalmente son ficus y palmáceas, ya sea en macetas o como arbolado en las zonas públicas.

Respecto a los ficus, son arbustos perennes considerados de interior pero muy aclimatados y resistentes a las temperaturas suaves que se dan en las zonas urbanas, además de encontrarse situados en calles estrechas al resguardo de fuertes vientos. Pueden tener problemas de plagas en verano, como las cochinillas, si no se cuida su tratamiento y su mayor problema puede ser la falta de luz debido a la obstrucción de la luz solar producido por las edificaciones.

Por el contrario, las palmáceas tienen un menor consumo de agua, pero también producen menos sombra y últimamente requieren un mantenimiento considerable debido a la tala, los frutos (dátiles) y las plagas (picudo rojo).

La colocación de estas plantas en maceteros puede considerarse una posible opción, debido a las dificultades de plantar y mantener arbolado en algunas zonas concretas, aunque en este caso su emplazamiento responde, generalmente, a limitar o impedir la circulación de vehículos y su estacionamiento en determinados lugares. Se utilizan también para establecer restricciones de acceso o delimitar zonas en las plazas o calles, por ejemplo en algunas terrazas al aire libre de cafeterías y restaurantes.

El inconveniente principal en alguno de estos casos es la limitación que puede suponer al paso de personas, acceso de vehículos de emergencia y servicios a cada zona, que podría verse resuelto con la introducción de elementos intermedios de paso, controlados por los residentes o usuarios, aunque el sistema no es sencillo de implantar.

Como conclusiones generales cabría destacar que el principal problema de la vegetación en esta zona es que no está situado con criterios bioclimáticos, sino más bien siguiendo las alineaciones de las calles principales y ocupando los espacios libres de manera desigual. El problema principal que puede producirse en todas las especies en este tipo de medio urbano es la falta de luz y de sustrato por la situación en maceteros y zonas con predominancia de pavimento. El primer aspecto las debilita, produciendo crecimientos muy verticales y desproporcionados, aunque siempre según las características de cada planta.

Por lo tanto, se deberían revisar los planteamientos generales, siguiendo otros criterios basados en optimizar la situación de plantas para mejorar el espacio urbanizado. Se trataría fundamentalmente de reorganizar, mantener y, en su caso, aumentar el número de zonas verdes. Este es un objetivo deseable y muy vigente desde el punto de vista del “bioclimatismo urbano” y la sostenibilidad del entorno.

Deben considerarse los efectos que el arbolado y sus sombras generan en los edificios y en el entorno. Existen ya algunos estudios y artículos que abordan esta cuestión, indicando los beneficios de la utilización del arbolado.

Se consiguen con esto dos efectos:

- el de la mitigación de la radiación solar directa sobre los edificios en las distintas estaciones, pero especialmente en el periodo verano-invierno.
- disminuir la temperatura general y el efecto de la “isla térmica” debido a la absorción de la radiación solar por las hojas de los árboles.

El primero es un efecto bien conocido y abordado tradicionalmente en la bibliografía sobre ecología urbana; el segundo es algo más complejo de reconocer y medir, ya que se trata de un aspecto global. Estos dos efectos, como ya se ha indicado anteriormente, están relacionados con la acción de los vientos y su incidencia en las zonas urbanas consolidadas.

También es conocido el efecto directo de la sombra de los árboles combinado con el efecto del agua. Esto se ha comprobado en pequeñas plazas como la del l'Arquebisbe, obteniendo reducciones de temperatura entre unas zonas y otras que reciben radiación solar directa de más de 10°C.



Imagen 319. Jardineras ubicadas en la plaza de Sant Bult.

Se aprecia también la vegetación en los balcones de las viviendas de primera planta.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 320. Plaza de Nápoles y Sicilia, con pavimentación a distintas cotas, agua y vegetación.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 321. Arbolado de hoja caduca en el entorno de las Torres de Serranos.

Fuente: Archivo propio.

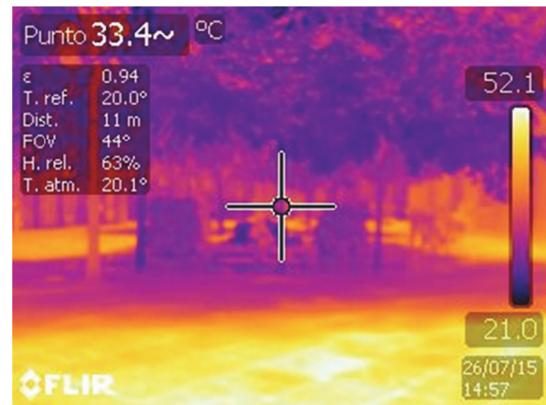
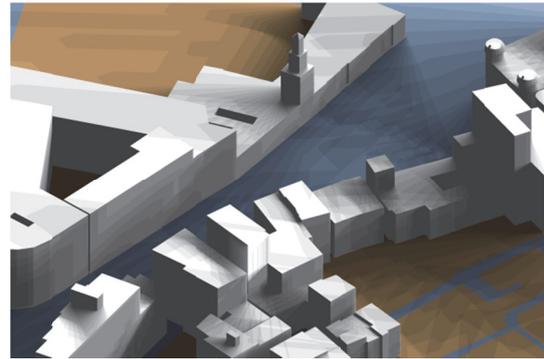
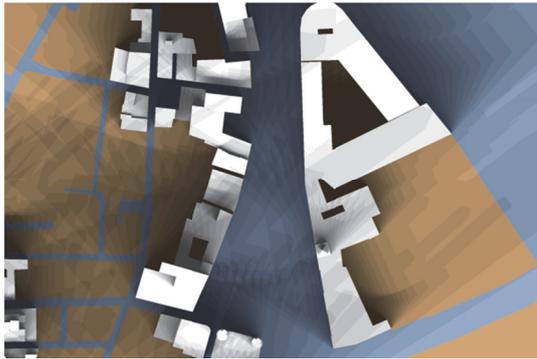


Imagen 322. Arbolado y pequeña alberca con fuente en la plaza de l'Arquebisbe.

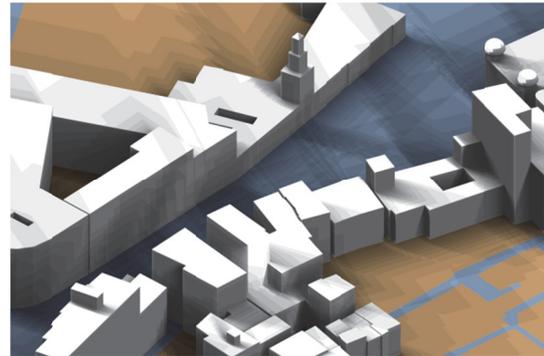
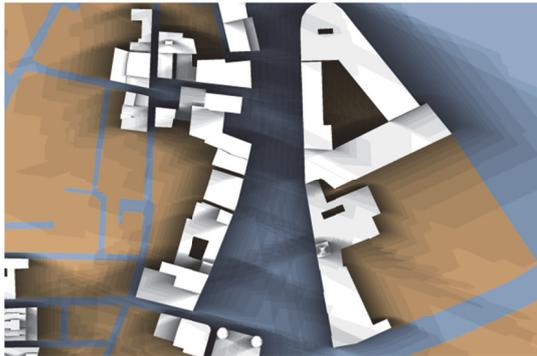
Fuente: Archivo propio.

En otros casos, como el observado en la plaza de Tetuán, la recuperación del arbolado existente en otra época podría plantearse también como una recuperación del espacio público y del entorno propio de los edificios que existió en otras épocas, al menos desde finales del siglo XIX hasta finales del siglo XX según indican las fotografías históricas.

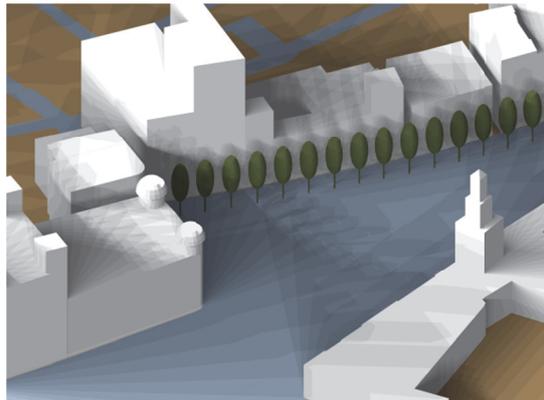
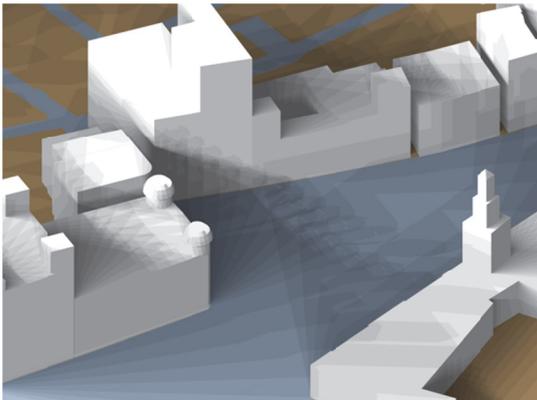
Con esta propuesta, que cabría estudiar y precisar dentro de un entorno más global, se mejoraría sustancialmente la radiación solar incidente sobre las fachadas orientadas a Sureste, con una fuerte insolación durante gran parte del día.



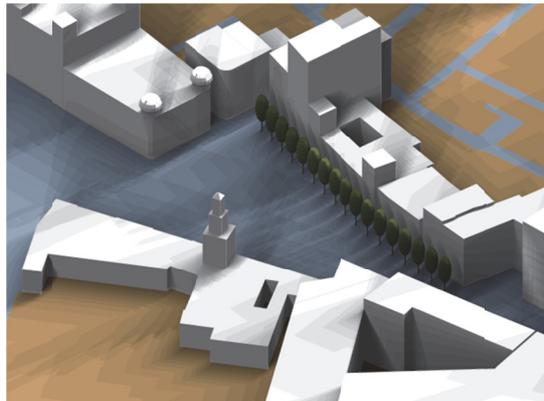
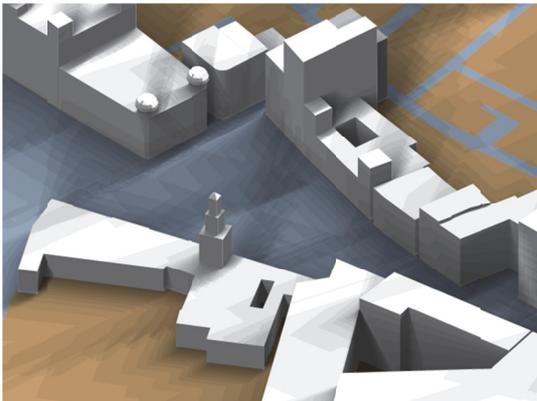
Estudio de soleamiento el 22 de junio.



Estudio de soleamiento el 22 de diciembre.



Hipótesis de recuperación de arbolado frente al Palacio Cervelló (vista SE).



Hipótesis de recuperación de arbolado frente al Palacio Cervelló (vista NE)

Imagen 323. Estudio de soleamiento en plaza de Tetuán, y recuperación de arbolado.

Fuente: José Luis Higón y Vicente López (sep. 2012-sep 2015).

### 6.2.2.8 Los pavimentos

Otro elemento fundamental en el análisis urbano es el tipo de pavimento y sus características. Hasta ahora los principales requisitos de un pavimento urbano han sido su resistencia, baja resbaladidad y alta compacidad para evitar que fuera afectado por las heladas. Otras cuestiones son de tipo estético o de colocación, como el color, acabado y textura, combinación de materiales así como la forma de colocación, tipo de juntas, etc.

Sin embargo, pocas veces se analiza la capacidad que tienen estos pavimentos para alcanzar altas temperaturas, almacenar calor y disiparlo, lo cual resulta muy necesario en climas calurosos y zonas urbanas como la estudiada. En algunas ocasiones, esto podría ser contradictorio con las condiciones expuestas inicialmente.

En el Centro Histórico de Valencia muchas zonas estuvieron sin pavimentar hasta principios del siglo XX. Podemos observar en las fotografías históricas que los primeros pavimentos que se colocaron eran de adoquín de distintas dimensiones. Estos pavimentos tenían reparaciones diversas, bastante frecuentes, posiblemente por la falta de una capa de asiento o por las condiciones propias del terreno que iba asentando y teniendo movimientos por acción del tráfico. Presentaban junta abierta para facilitar el drenaje, lo cual es un tema fundamental en el pavimento para conseguir unas mejores condiciones medioambientales.



Imagen 324. Colocación de las vías del tranvía.

Fuente: R. Solaz <sup>450</sup>.



Imagen 325. Reparaciones en el pavimento (ca. 1920).

Fuente: S. Calabuig y J. Aura <sup>451</sup>.

En la actualidad, todos los pavimentos han sido sustituidos y renovados, utilizando para ello distintos tipos de materiales. No se ha seguido un criterio homogéneo, aunque en general las zonas interiores del Centro Histórico muestran una cierta continuidad, dominando el uso de adoquines prensados pero los espacios públicos presentan notables diferencias. Por lo tanto, también se ha estudiado el comportamiento de estos pavimentos, como se muestra en las fotografías e imágenes termográficas siguientes.

---

<sup>450</sup> SOLAZ, R., 1900 *Valencia en Imágenes*. Op. cit. p.59.

<sup>451</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. *Valencia en blanco y negro I*, Op. cit. p.61.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
 Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Plaza de Tetuán, fotografía 26.07.15 a las 13:10 h.



Plaza de Tetuán, imagen térmica 13:10 h.



Plaza de Tetuán, fotografía 26.07.15 a las 18:14 h.



Plaza de Tetuán, imagen térmica 18:14 h.



Plaza de San Vicente, fotografía 26.07.15 a las 13:54 h.



Plaza de San Vicente, imagen térmica 13:54 h.



Plaza de San Vicente, fotografía 26.07.15 a las 19:11 h.



Plaza de San Vicente, imagen térmica 19:11 h.

Imagen 326. Condiciones de temperatura en distintos tipos de pavimento en las zonas estudiadas.

Se aprecia que los distintos materiales utilizados tienen comportamientos muy diferentes. Aunque se desconoce la base sobre las que están colocados estos pavimentos y su composición exacta, se ha realizado una primera aproximación.

Así, el adoquín artificial realizado con hormigón, generalmente en colores oscuros y con gran densidad presenta una gran inercia térmica, coincidiendo con los datos y apreciaciones ofrecidas por Fariña Tojo<sup>452</sup>.

Esta tendencia a realizar plazas pavimentadas completamente o “plazas duras” hace que se reduzca la transpiración del terreno. Junto a estos casos, tenemos pavimentos urbanos en los que predomina el escaso poder de reflexión, constituyéndose en grandes acumuladores térmicos.

Así, gran parte de la radiación recibida y de la temperatura ambiente, se acumulan en estos materiales, que empiezan a ceder calor por la noche. Pero necesitan un fuerte “salto térmico” día-noche que no se producen en Valencia, o bien, un periodo de tiempo considerable para que esto pueda suceder.

---

<sup>452</sup> FARIÑA TOJO, J. *La ciudad y el medio natural*. Op. cit.

### 6.2.2.9 El agua

Otro elemento utilizado tradicionalmente en el urbanismo es el agua, bien en forma de pequeñas fuentes o estanques. En el caso de los centros históricos, tradicionalmente el agua ha tenido una presencia controlada, en pequeñas zonas y alternada con la vegetación y pavimento o tierra que la rodea. Se pueden reconocer los modelos en los que se basa, relacionados con los jardines árabes, medievales o de tipo renacentista.

La combinación de estos elementos, con dimensiones adecuadas, es clave para mejorar las condiciones medioambientales urbanas. Además de esto hay que considerar las condiciones de suministro y consumo en las viviendas. Hasta finales del siglo XIX la mayoría de las viviendas del centro de Valencia no tenían agua corriente, salvo las casas señoriales y palacios que podían disponer de pozos propios. Por lo tanto, era necesario recurrir a las fuentes públicas o bien a los aguadores que recorrían las calles. Del mismo modo, para el riego de los pavimentos o jardines se utilizaban carros con depósitos de agua.

En esta época el uso del agua precisaba de su extracción de pozos, su acarreo o transporte y su almacenamiento para su uso. Estas limitaciones hacían del agua un bien escaso, pero necesario y, por lo tanto, bien valorado. Dos hechos supusieron un cambio radical: en primer lugar la mecanización de su extracción, mediante pozos, especialmente en las zonas de la huerta y, en segundo lugar, la realización de la red de aguas potables de la ciudad.

El primer hecho favoreció el aumento del rendimiento de las explotaciones agrícolas, pero unido al progreso en los fertilizantes también aumentó el abono de los campos y la filtración de estos componentes a los acuíferos subterráneos de la ciudad. Esto hizo que a la mala calidad del agua, que tenía altos niveles de carbonatos, se le unieran los nitratos, por lo que en muchas ocasiones se continuó prefiriendo el agua de manantial que era transportada a la ciudad en distintos medios, aunque no llegó a embotellarse hasta años más tarde.



Imagen 327. Detalle del aguador (ca.1900)  
Fuente: S. Calabuig<sup>453</sup>.



Imagen 328. Riego de jardines (ca. 1900).  
Fuente: S. Calabuig y J. Aura <sup>454</sup>.

---

<sup>453</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. *Valencia en blanco y negro II*. Valencia: Ediciones Tivoli, 2013. p. 127.

<sup>454</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. *Valencia en blanco y negro I*, Op. cit. p. 156.



Imágenes 329 y 330. Fuente instalada en la plaza de la Reina.

Fuente: S. Calabuig y J. Aura <sup>455</sup>

El uso del agua en grandes elementos como fuentes monumentales es propio del urbanismo expansivo de los años 60. Pero estos elementos generan algunos problemas funcionales como el mojado de las zonas próximas y suponen gran consumo de agua. Este tipo de soluciones urbanas u otras similares han vuelto a reaparecer en recientes proyectos como en plaza elevada de l'Almoina, donde se realizado una gran lámina de agua, creando nuevamente la polémica.

Esta lámina de agua evoca y recuerda los elementos arquitectónicos del pasado romano de la ciudad, como estanques, fuentes, pozos e incluso las termas que están situadas en la parte inferior. Es llamativo y notable el ambiente que se crea sobre estas ruinas, un juego de luces y el movimiento del agua con el viento. Pero por el contrario cabría preguntarse por sus efectos ambientales. ¿Se han conseguido con esta solución unas mejores condiciones bioclimáticas?

Basta observar otros espacios muy diferentes que están situados en otros entornos urbanos muy próximos, como por ejemplo la plaza de l'Arquebisbe, a unos 50 m de la plaza de l'Almoina. En esta plaza se sitúa una pequeña alberca y una fuente con agua. Las diferencias de temperatura y humedad medidas de manera empírica entre ambas plazas muestran grandes diferencias.

Así, la plaza del Arzobispo en verano mantiene unos valores de temperatura y humedad más estables e incluso inferiores a las temperaturas medidas en la plaza de l'Almoina. Las diferencias comprobadas oscilan entre 2 y 3°C y un 10% de humedad relativa ambiental. Aunque resulte complejo todavía realizar una medición precisa de los efectos de la presencia de elementos de agua en el entorno urbano, este hecho pone de manifiesto la importancia de utilizar elementos de protección como el arbolado, combinados con el agua en movimiento, pero en elementos de dimensiones reducidas, lo cual es habitual en la arquitectura árabe y medieval.

---

<sup>455</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. Valencia en blanco y negro I, Op. cit. pp. 76 y 77.



Imagen 331. Actual plaza de l'Almoina, vegetación en maceteros en torno a la gran lámina de agua.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 332. Vista de la lámina de agua de la plaza de l'Almoina.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 333. Vista general de la plaza de l'Arquebisbe.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 334. Alberca con agua rodeada de vegetación en la plaza de l'Arquebisbe.

Fuente: Archivo propio.

### 6.2.3 Resumen del análisis de los espacios públicos

Como resumen de lo estudiado y analizado, se acompaña un cuadro de elementos característicos para considerar en el diseño de espacios públicos. Deberá ser objeto de desarrollo y detalle en futuras investigaciones más pormenorizadas.

| CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO URBANO ZONA DE ESTUDIO |                     |                      |                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELEMENTO                                         | TIPO                | CARACTERÍSTICAS      | VALORES y EFECTOS OBSERVADOS                                                                                                       |
| TRAMA URBANA                                     | Calles              | Orientación          | Norte-Sur y Este-Oeste preferente (trama histórica)                                                                                |
|                                                  |                     | Sección Alto / Ancho | Calles estrechas<br>Dimensiones variables<br>Medias según rango hasta 14 m<br>Obstrucción solar (hasta segunda planta o mayor N-S) |
|                                                  |                     | Pendientes           | Pequeñas, suaves, salvo en la zona central                                                                                         |
|                                                  | Plazas              | Origen               | Histórico y por vaciado / regularización de trazados                                                                               |
|                                                  |                     | Orientación          | Dominante Norte-Sur                                                                                                                |
|                                                  |                     | Dimensiones          | Muy variables<br>Media y gran dimensión (vaciados, salvo excepciones)                                                              |
|                                                  |                     | Diseño               | Considera alineaciones, no orientaciones                                                                                           |
| PAVIMENTO                                        | Rodado              | Composición          | Asfaltado y adoquín<br>Concentración de radiación                                                                                  |
|                                                  | Aceras              |                      | Muy variable: piedra natural, baldosa hidráulica, ladrillo<br>Reflejo de radiación solar                                           |
| VEGETACIÓN                                       | Arbolado            | Tipo de plantación   | Centrado en el espacio público<br>Alineado a calle, sin preferencias por orientación<br>Absorción radiación                        |
|                                                  |                     | Porte                | Alto, medio y bajo, según dimensiones de la calle<br>La sombra protege la fachada en varios edificios                              |
|                                                  |                     | Especies             | Variedad de árboles de hoja caduca y perenne<br>Situados en distintas orientaciones, alineados a vial                              |
|                                                  | Setos               | Situación            | Barrera en espacios públicos<br>Aumento humedad, control viento                                                                    |
|                                                  |                     | Altura               | Media o baja<br>Evitar obstrucción de vistas                                                                                       |
|                                                  |                     | Especies             | Variados: boj, tejo, tuya, cipreses, etc.                                                                                          |
|                                                  | Maceteros           | Disposición y número | Bloqueo tráfico y estacionamiento vehículos                                                                                        |
|                                                  |                     | Especies             | Ficus, palmáceas y plantas ornamentales                                                                                            |
| AGUA                                             | Fuentes y Albercas  | Tipo                 | Escultóricas y decorativas                                                                                                         |
|                                                  |                     | Dimensiones          | Pequeñas                                                                                                                           |
| SOMBRAS                                          | Fijas Umbráculos    | Numero               | Escaso                                                                                                                             |
|                                                  |                     | Situación            | Principalmente en paradas de autobús                                                                                               |
|                                                  |                     | Dimensiones          | Uniformes según modelos EMT                                                                                                        |
|                                                  | Toldos y Sombrillas | Colocación           | Puntual o estacional, fiestas, hostelería                                                                                          |
|                                                  |                     | Características      | Reguladas por Ordenanza municipal                                                                                                  |
|                                                  |                     | Dimensiones          | Variables                                                                                                                          |
| MOBILIARIO URBANO                                | Bolardos            | Situación            | Colocados en todas las calles principales<br>Diversidad de modelos                                                                 |
|                                                  | Bancos              | Características      | Distintos tipos y materiales: fundición y PVC<br>Situados en plazas sin orientación dominante                                      |

Tabla 30. Características urbanas: elementos y estrategias de control climático.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.3 Análisis de los edificios

### 6.3.1 Características y estado de los edificios

Para analizar los edificios de la zona, se debe proceder a su caracterización en una serie de aspectos básicos. Entre estos, el primero sería el año de construcción y las rehabilitaciones o reformas realizadas, es decir, nos interesa la antigüedad y las renovaciones más significativas que han sufrido los inmuebles del barrio. Desafortunadamente esta información no está disponible actualmente con el nivel de precisión y detalle que nos permita evaluarla.

Según los datos disponibles, que se muestran en la gráfica que podemos observar a continuación, en términos absolutos la mayoría de los edificios de este barrio datan del siglo XIX, lo cual coincide con los datos históricos anteriormente expuestos, siendo una minoría los edificios anteriores a esa fecha. En segundo lugar, destacan los construidos entre 1961 a 1970, esto significa que el barrio sufrió una transformación importante en esas fechas, con el derribo de numerosos edificios y la construcción de otros nuevos que seguían las condiciones constructivas de la época. Finalmente tenemos un tercer grupo de edificios construidos entre 1921 y 1940, aunque también hay dos grupos próximos, los realizados justo antes o después de esta fecha.

A parte de estos datos absolutos, podemos ver que la distribución no es homogénea en los dos “sub-barrios”, conservando el Barrio de la Seu más edificios antiguos y el de la Xerea edificios más recientes o donde se han realizado más renovaciones. Si bien, consultando los últimos datos estas cifras se han invertido, pasando a ser la zona de la Seu donde más edificios se han sustituido.

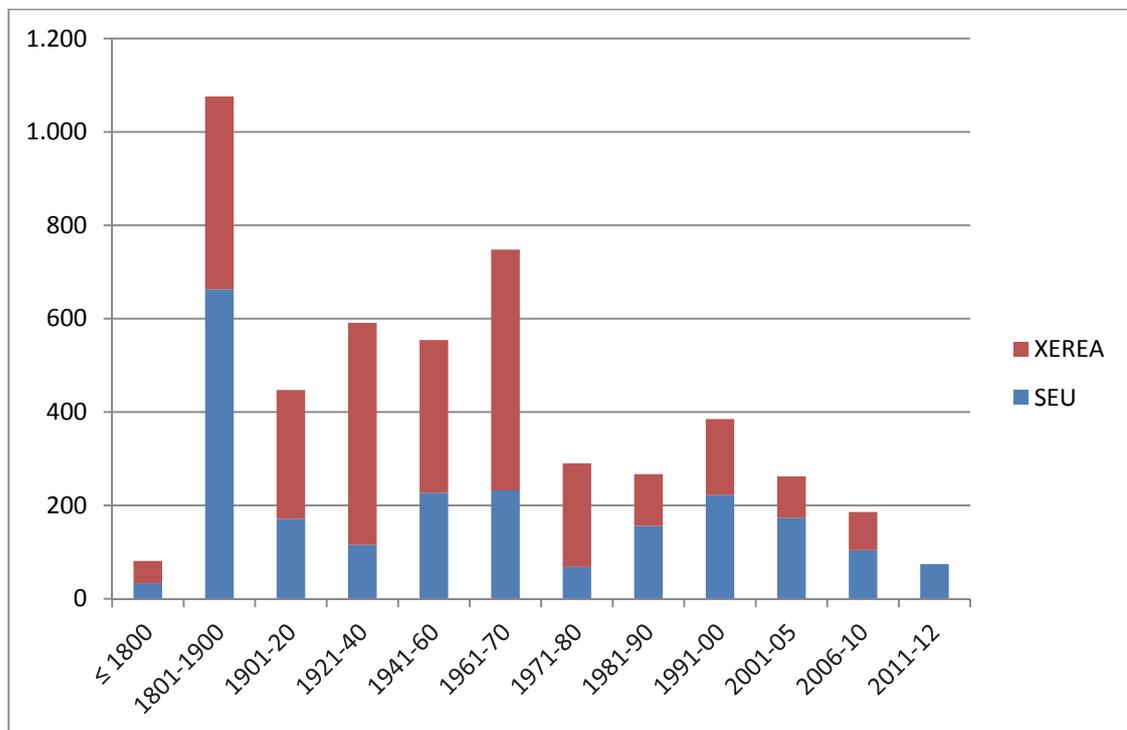


Imagen 335. Número y antigüedad comparada de los edificios del barrio de Seu-Xerea.

Fuente: Elaboración propia con los datos de la Oficina municipal de Estadística, Ayuntamiento de Valencia (2013).

Respecto al estado de conservación de los edificios considerados como vivienda principal, según los datos municipales del año 2011 que se representan en la tabla adjunta, en el Distrito 1, correspondiente al Centro Histórico en su conjunto, tendríamos algo más de un 60% de viviendas en buen estado, el resto presentaría algún tipo de problemas o deficiencias, pero no se especifica de qué tipo. No se dispone de datos sobre el estado detallado de las viviendas en la zona de Seu-Xerea.

De todos modos este porcentaje es el más bajo de todos los distritos y nos indica una situación que está un 20% por debajo de la media calculada para el conjunto de la ciudad de Valencia, lo cual nos debería hacer reflexionar sobre la problemática que estos datos indican.

### VIVIENDAS PRINCIPALES SITUADAS EN EDIFICIOS EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN. 2011

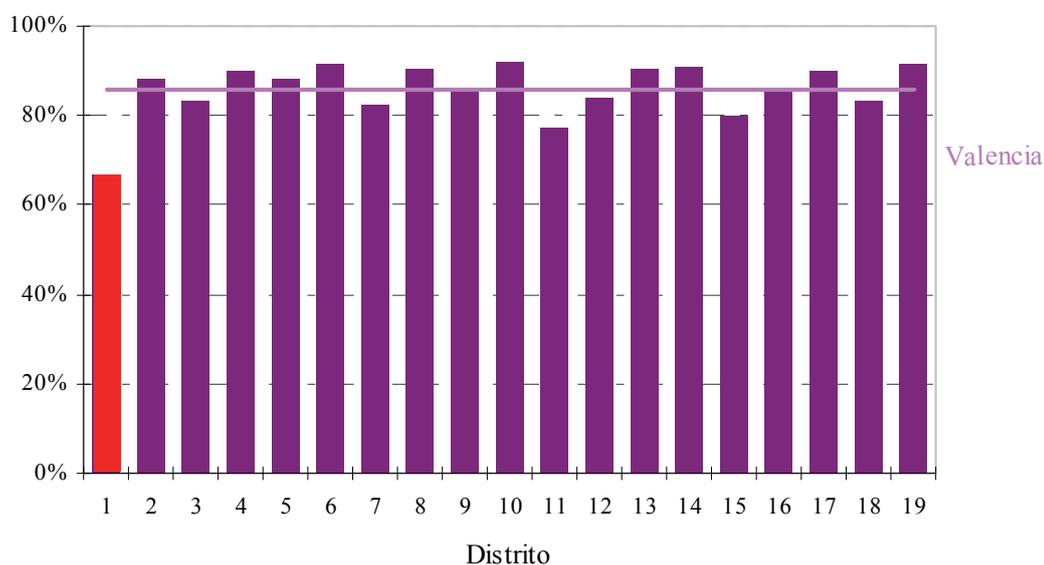


Imagen 336. Estado de conservación de las viviendas en Valencia en 2013.

Fuente: Ayuntamiento de Valencia, Oficina municipal de Estadística (en rojo el Centro Histórico).

Para realizar un diagnóstico básico del estado del objeto de estudio se ha realizado un trabajo de campo entre los edificios históricos de viviendas, comprobando exteriormente aquellos que presentan algún tipo de lesión aparente, ya sea general o puntual en la fachada, están tapiados sus accesos o presenten un estado aparente de ruina.

Esto no supone una comprobación del estado interior, cubiertas, instalaciones o elementos de accesibilidad, u otros que deberían ser inspeccionados necesariamente siguiendo un protocolo o modelo de informe normalizado con el IEE (Informe de Evaluación del Edificio) o la reciente propuesta presentada por el IVE de análisis de la edificación existente.

Se presentan los resultados de esta toma de datos, reflejado en el siguiente plano, así como varias fotografías representativas del estado de los edificios. Finalmente, se incluye una tabla general en la que se destacan las características más relevantes observadas.

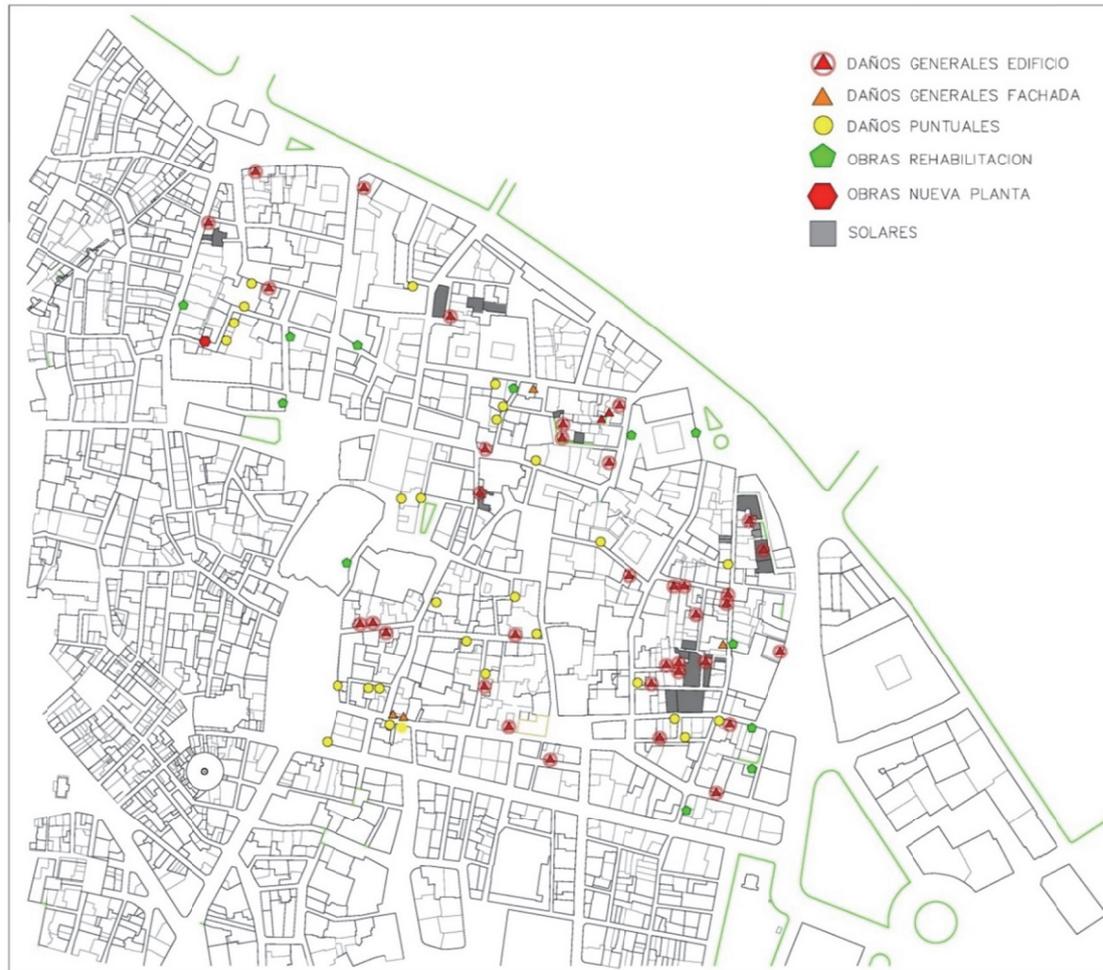


Imagen 337. Estado de conservación de las viviendas en el barrio.

Fuente: Elaboración propia a través de toma de datos y trabajo de campo (actualizado septiembre 2015).

Respecto al estado general, se aprecian bastantes edificios con daños en las fachadas, la mayoría con mallas de protección colocadas para evitar que los posibles desprendimientos afecten a los viandantes. Estos daños tienen una distribución puntual y repartida por los dos barrios, aunque se concentra porcentualmente un mayor número en el Barrio de la Xerea, en torno a las áreas degradadas, con solares próximos u otros edificios en malas condiciones. Podemos establecer que se produce el “efecto contagio”, es decir que un elemento urbano u otro edificio en malas condiciones afecta poco a poco al resto que se encuentran en el perímetro próximo y se establece una especie de “zona de influencia”, que se va extendiendo. Estos daños se agrupan también en determinadas zonas, como las Unidades de Ejecución pendientes, lo cual resulta un factor decisivo para favorecer el deterioro.

Respecto al tipo de edificios más afectados cabe indicar que son las denominadas “viviendas burguesas” en número absoluto, pero destaca en cuanto a porcentaje relativo (número de casos sobre el total), las denominadas “casas señoriales” y por otra parte los “edificios de vecinos”. Esto tiene una explicación clara, los edificios de mayor y menor tamaño, y aquellos cuya rehabilitación es proporcionalmente más costosa muestran un mayor deterioro, lo que pone de manifiesto las dificultades de estos inmuebles para ser rehabilitados y utilizados como viviendas o transformados a otros usos.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Tres "casas señoriales" de izquierda a derecha: calle de los Maestres nº 3, del Mar nº 49, y de Cabillers nº 8.



Tres edificios de "viviendas burguesas" de izquierda a derecha: los Venerables nº 10, del Conde de Montornés nº 22 y Milagro nº 15.



Tres edificios de "viviendas burguesas": plaza de Sant Esteve nº 6, calle de Cabillers nº 5 y Muro de Santa Ana nº 6.

Imagen 338. Fotografías de las fachadas del estado de varios edificios residenciales (1).

Fuente: Archivo propio.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Tres "viviendas burguesas": calle Avellanas nº 4, calle del Mar nº 30 y calle Poeta Liern nº 23.



Tres "viviendas de vecinos", calle En Gordo nº 25 y calle de Zapateros nº 15; y "obrador" en la calle del Mar 15.



Tres "edificios no catalogados": calle de En Gordo nº 6, calle Nuestra Señora de las Nieves nº 9 y calle En Blanch nº 16.

Imagen 339. Fotografías de las fachadas del estado de varios edificios residenciales (2).

Fuente: Archivo propio.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---



Daños principales en las fachadas de los edificios: cornisas, voladizos, desprendimientos del revestimiento.



Daños principales en las fachadas de los edificios: deterioro y desprendimientos en voladizos.



Daños principales en las fachadas de los edificios: desprendimientos del revestimiento.

Imagen 340. Detalles de las fachadas del estado de varios edificios residenciales.

Fuente: Archivo propio.

### 6.3.2 Los daños y patologías más frecuentes en la envolvente

En los edificios se observan dos tipos de situaciones: daños generalizados, con estado de abandono y daños puntuales. Dentro de las segundas, las patologías más frecuentes observadas en la fachada son las que podríamos denominar habituales, que se concentran en la base del edificio y en las partes de remate y los vuelos.

Así, los zócalos presentan grandes problemas de humedades, con desprendimientos de las pinturas y de los chapados de piedra, incorrectamente colocados. También se observan en segundo lugar y orden de importancia, daños en las cornisas o aleros de cubierta y en los voladizos. Finalmente, el último orden de problemas puntuales serían los desprendimientos de los revestimientos en los paramentos, generalmente a nivel intermedio o en las zonas inferiores, sobre los zócalos.



Imagen 341. Humedades de capilaridad agravadas por el zócalo.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 342. Degradación de pintura y revestimiento.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 343. Humedad sobre el zócalo.

Fuente: archivo propio.



Imagen 344. Afección al revestimiento.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 345. Desprendimiento de pintura.

Fuente: Archivo propio.

A continuación se una tabla resumen de clasificación de los elementos en función de su posición respecto al muro, que se puede utilizar para el estudio pormenorizado de las principales lesiones y daños. Las patologías son similares y se generan habitualmente por las distintas formas en que puede afectar externamente el agua a los edificios.

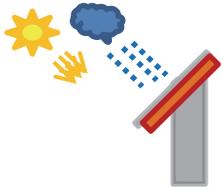
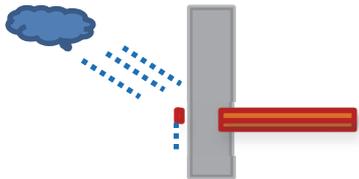
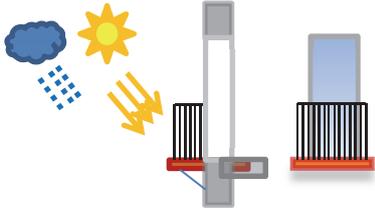
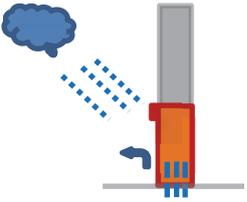
| ELEMENTOS Y PROTECCIONES DE LA ENVOLVENTE |                       |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |
|-------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Posición                                  | Denominación          | Características                                                                                                                                                                                                            | Esquema                                                                               |
| SUPERIOR                                  | CORNISAS              | <p>Prolongación de la fábrica en su encuentro con la cubierta.</p> <p>Formadas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ladrillos colocados en voladizo</li> <li>- molduras de fábrica, yeso, escayola</li> </ul> |    |
|                                           | ALEROS                | <p>Prolongación de la estructura de cubierta.</p> <p>Formadas por la estructura de cubierta, elementos de madera.</p>                                                                                                      |    |
| INTERMEDIA                                | IMPOSTAS Y RECERCADOS | <p>Saliente en el paramento de la fábrica evitar escorrentías.</p> <p>Aumento de la fábrica realizado con piezas de piedra o ladrillo.</p> <p>Ganancias y pérdidas de temperatura.</p>                                     |   |
|                                           | VOLADIZOS             | <p>Estructuras empotradas en el muro y /o en los forjados.</p> <p>Metálicos y recubiertos de fábrica.</p>                                                                                                                  |   |
| INFERIOR                                  | ZÓCALOS               | <p>Formados por materiales más resistentes, con mayor espesor piedra caliza o fábrica de ladrillo, sin revestimiento.</p>                                                                                                  |  |

Tabla 31. Elementos y protecciones en fachada.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.3 Configuración constructiva general de los edificios

Ante la dificultad de abordar la tarea de revisión general de todos los edificios, se han tomado unas referencias y valores generales que pueden ser compartidos por la mayoría de ellos. Se han estudiado una serie de parámetros generales identificando estas características, para permitir posteriores estudios especializados y particularizados, la determinación más precisa de sus valores, así como el cálculo y la realización de ejemplos o casos de aplicación.

Se proponen como aspectos básicos para la caracterización básica los siguientes:

#### A. EDIFICIO GENERAL

- A1. Situación y orientación del edificio.
- A2. Número de plantas sobre y bajo rasante.
- A3. Espacio exterior: calle, plaza, zonas libres, etc.

#### B. ENVOLVENTE

##### B1. FACHADAS

- a. Paramentos
  - Características constructivas: materiales.
  - Voladizos, sombras.
  - Revestimientos y acabados.
- b. Huecos:
  - Composición: número y disposición.
  - Dimensiones.
  - Número y proporción vano/macizo.
  - Materiales constitutivos y acabados, color.
  - Protecciones, oscurecimientos del hueco (exteriores e interiores).
  - Tipo de acristalamiento.
  - Características: número hojas, estanqueidad- ventilación, etc.

##### B2. CUBIERTA

- a. Tipo general.
- b. Características constructivas: materiales.
- c. Tipos de remates: cornisas, aleros, antepechos, etc.
- d. Ventilación.
- e. Pendientes.
- f. Recubrimiento exterior.

Al analizar estos inmuebles desde el punto de vista del ahorro energético, orientado hacia la sostenibilidad, identificamos los elementos que forman parte o constituyen su envolvente: los muros, la cubierta y la solera; y dentro de ellos, las carpinterías y sus vidrios, los mecanismos de protección solar y oscurecimiento, los revestimientos, sus materiales y sus colores, etc. Todo esto puede tener efecto directo sobre el intercambio de temperatura interior-externo.

A estas características en las construcciones más recientes de viviendas cabría añadir el aislamiento y la ventilación de las fachadas según su tipo, así como la posible inclusión de vidrios especiales, aunque no resultan objeto de este estudio.

En los edificios históricos, como en el resto de edificios, los elementos más débiles desde el punto de vista energético de viviendas son los huecos acristalados. El coeficiente de transmisión de calor de los mismos es mayor que el del muro y a través de ellos penetra la radiación solar, que únicamente se reduce en el caso de que estén protegidos por algún sistema como las contraventanas o las mallorquinas.

Sin embargo, aunque estos elementos acristalados son los elementos más débiles, su superficie no suele ser tan elevada en la arquitectura tradicional como en la edificación actual. El porcentaje varía bastante de unos edificios a otros. En algunos casos estudiados estaría en torno al 50-60% de macizo respecto al hueco. No obstante, su diferencia de comportamiento frente a los paramentos es considerable, por lo que hay que tener en cuenta su tratamiento en cualquier caso.

Hay que tener en cuenta que en los edificios históricos las carpinterías situadas en los huecos habitualmente están retranqueadas, una distancia respecto al paramento exterior de la mitad o en algunos casos todo el espesor del muro. En muchas ocasiones, estos huecos presentan recercados o incluyen molduras exteriores, que además de función compositiva o estética, también tienen la función de proteger las carpinterías, situadas hacia el interior de la fachada.

En las primeras edificaciones de viviendas del primer Ensanche de Valencia, construidas a finales del XIX o inmediatamente después, esta situación se reproduce. Pero a diferencia de las del Centro Histórico, las viviendas son pasantes y en una parte importante de ellas la pieza principal (el estar-comedor) queda recayente hacia el patio de manzana y los dormitorios hacia la parte exterior. Por lo tanto, las condiciones de soleamiento, iluminación, ventilación, etc., son totalmente diferentes.

| Configuración general de los edificios de viviendas históricas en la zona de estudio |                                 |                                     |                                            |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASPECTOS                                                                             | ELEMENTO                        | CARACTERÍSTICAS                     |                                            | VALORES OBSERVADOS                                                                         |
| URBANÍSTICO                                                                          | IMPLANTACIÓN                    | Orientación fachadas                |                                            | Variable, predominio N-S, E-O                                                              |
|                                                                                      |                                 | Morfología urbana                   |                                            | Manzana cerrada, alta compacidad                                                           |
|                                                                                      |                                 | Anchura de fachada                  |                                            | Variable                                                                                   |
| DIMENSIONAL                                                                          | PARCELA                         | Superficie y profundidad edificable |                                            | 250-450 m <sup>2</sup> y 12-18 m (valores medios)                                          |
|                                                                                      | VOLUMEN                         | Número de plantas                   |                                            | Baja más tres / cuatro                                                                     |
|                                                                                      | ESTRUCTURA                      | Número de crujeas                   |                                            | Variable 3-4 (media) hasta 6                                                               |
| FUNCIONAL                                                                            | ACCESOS                         | LOCALIZACIÓN                        | Umbrales                                   | Relación con espacio público viario                                                        |
|                                                                                      | PATIOS                          | TIPO                                | Manzana                                    | Dimensiones muy reducidas<br>Ventilación escasa, insuficiente<br>Obstrucciones en cubierta |
|                                                                                      |                                 |                                     | Parcela                                    |                                                                                            |
|                                                                                      |                                 |                                     | Interior                                   |                                                                                            |
|                                                                                      | ESTANCIAS                       | PRINCIPALES                         | Estar<br>comedor<br>Dormitorios            | Orientación: a calle o patio interior<br>Vistas limitadas                                  |
|                                                                                      |                                 | SECUNDARIAS                         | Cocina<br>Baños                            | Iluminación muy limitada<br>Ventilación deficiente                                         |
|                                                                                      | ESCALERA/S                      | SITUACIÓN                           | Configuración                              | Ventilación a través de patios interiores                                                  |
| Dimensiones                                                                          |                                 |                                     | Circulación aire inducida "chimenea solar" |                                                                                            |
| MEDIOAMBIENTAL                                                                       | SOLEAMIENTO Y OBSTRUCCIÓN SOLAR | Orientación calle                   |                                            | Gran diferencia por orientación<br>Soleamiento: escaso en primeras plantas E-O             |
|                                                                                      |                                 | Anchura vial                        |                                            |                                                                                            |
|                                                                                      | VENTILACIÓN GENERAL             | Sistema zaguán patios               | Zaguán                                     | Insuficiente, obstruida por ascensor e instalaciones                                       |
|                                                                                      |                                 |                                     | Escalera                                   | Actuaciones impropias de los vecinos: eliminación de puertas intermedias, cegado de huecos |

Tabla 32. Configuración general de las viviendas.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.4 La envolvente y la ventilación de los edificios

La envolvente del edificio puede considerarse como la piel en los seres humanos, y es la zona de contacto exterior-interior a través de donde se producen los intercambios térmicos. A través de esta separación física interior-externo que es la fachada, se establecen las relaciones fundamentales de los habitantes de las viviendas con su entorno inmediato.

Por una parte, la ventilación podríamos compararla con la respiración humana y de los seres vivos. Todos necesitamos respirar para estar vivos, de la misma manera que los edificios necesitan una adecuada ventilación para mantenerse en buenas condiciones de salubridad, y una mala ventilación produce muchos problemas. Del mismo modo que en los seres vivos, la ventilación debería ser lo más natural posible, recurriendo a otras "ayudas", en casos extremos.

Según las guías referenciadas o citadas anteriormente en el Estado de la Cuestión, cabe tener en cuenta o controlar una serie de aspectos ambientales que resultan fundamentales como el soleamiento, las vistas, el ruido, etc., teniendo en cuenta su posible interdependencia. En cierto modo, esto nos aproxima a los planteamientos higienistas de finales del XIX, pero con otras bases científicas y de conocimiento, acercándonos ahora, según los criterios de la sostenibilidad, a sistemas pasivos antes que a la resolución mediante elementos mecánicos.

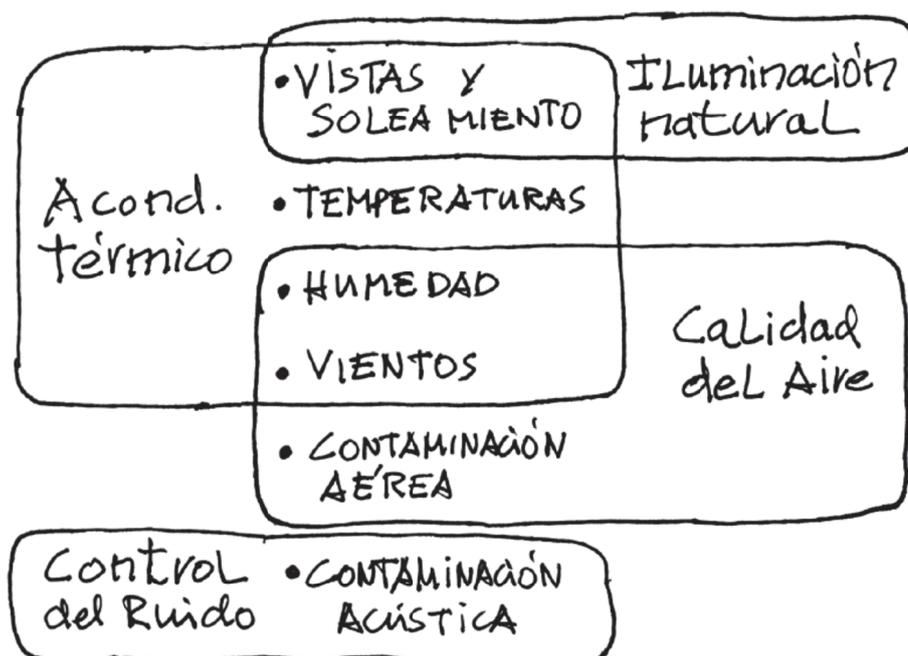


Imagen 346. Esquema de relaciones entre los factores climáticos y los objetivos ambientales.

Fuente: ICARO<sup>456</sup>.

<sup>456</sup> Calidad Ambiental en la Edificación para Las Palmas de Gran Canaria. Manuales de diseño. Clima 2. Guía de aplicación. p. 68.

Como ya se ha indicado, los materiales que componen las construcciones de los centros históricos generalmente son los propios del lugar. Este sería uno de los principios de una arquitectura bioclimática, lo que supone establecer una buena relación del origen del material con el entorno y el medio natural. Los muros siguen esta premisa y en su origen las carpinterías de los huecos también. Sin embargo, la disposición de sus elementos de cierre, protección, regulación de la ventilación, etc., suelen cambiar de unas zonas a otras debido a las diferentes condiciones climáticas.

El cerramiento es una combinación de estos dos elementos, en el que además hay que tener en cuenta otras partes singulares de la construcción, como es el apoyo de las estructuras: forjados, pilares (machones), refuerzos (en esquinas, zócalos), etc. Estos elementos pueden tener un distinto comportamiento térmico, acústico, etc., generando discontinuidades y, por lo tanto, los denominados “puentes” de intercambio de calor, humedad o incluso entrada de ruido (puentes térmicos o acústicos).

Tradicionalmente se ha entendido que el muro aísla el edificio del exterior, y que a través de los huecos se comunica, en mayor o menor medida, con el exterior. Mientras el muro protege y forma parte de la estructura en los edificios tradicionales, por medio de los huecos se ilumina, se ventila y se disfruta de las vistas exteriores.

El comportamiento de estos elementos es sensiblemente diferente a todos los niveles, pero fundamentalmente térmico y acústico, ya que sus materiales presentan características bien distintas. En este sentido, se ha abordado un primer estudio básico y general de las fachadas exteriores; es decir, se han estudiado estos elementos de manera independiente, aunque están íntimamente relacionados. Existen otros estudios como el citado para el Centro Histórico de Madrid de Antonio Ceresuela.

En cualquier caso, este planteamiento, u otros similares, deben contextualizarse y tendrán un sentido distinto cuando se plantean en otras zonas climáticas y en otras situaciones geográficas. Como ya se ha citado también, este sería el caso de los planteamientos que se han realizado en los países del centro y norte de Europa, donde se han originado las bases de las ideas de la propuesta de normativa europea.

A esto hay que añadir, como ya se ha visto, las condiciones particulares de los edificios de vivienda actuales en el barrio objeto de estudio, son las de una arquitectura que se adapta a las parcelas y al trazado viario preexistente. Los patios interiores son en muchas ocasiones espacios residuales, generados por la necesaria regularización de las parcelas, con dimensiones por lo general muy reducidas.

La envolvente se adapta a otras formas externas y a los materiales nuevos del siglo XIX y de principios del siglo XX. Valencia tiene un clima templado cálido, aunque con condiciones estacionales bastante cambiantes, como ya se ha indicado. Destaca una fuerte componente de humedad ambiental y vientos dominantes Este-Oeste durante la mayoría del año. Las condiciones peores y extremas se producen en verano y en un par de meses de invierno, enero y febrero habitualmente.

Si consideramos la climatología a la hora de diseñar edificios, implica soluciones diferentes para cada caso. Construir edificios en los que las condiciones de verano suponen mayores compromisos y resulta más complejo que basarse únicamente en las condiciones de invierno, puesto que no existen fuentes naturales de refrigeración o

dispersión de la temperatura frente al calor procedente de la radiación solar. Esta situación, todavía se complica más si se añade el tema de la ventilación por el exceso de humedad. En el caso de los edificios de vivienda, hay que compaginar ambas exigencias frío y calor, invierno y verano, con unas condiciones de humedad relativa elevada y casi constante, con lo que el diseño se hace más complicado.

En las estrategias generales de reducción del sobrecalentamiento cabe destacar tres tipos: contra la sensación de calor, sin enfriamiento y directamente de enfriamiento o eliminación del sobrecalentamiento. Entre las primeras estrategias destaca la protección del edificio de la radiación solar; y entre las segundas, la acumulación de calor que se elimina posteriormente de manera lenta por su gran inercia térmica y la sustitución del aire interior sobrecalentado por medio de la ventilación.

Las actuaciones son plenamente arquitectónicas, basadas en la concepción del conjunto del edificio, especialmente de su envolvente exterior. Sus elementos particulares deben adaptarse a estas condiciones y, por lo tanto, han sido versátiles y cambiantes a lo largo del tiempo.

### 6.3.5 Los muros: sus materiales, dimensión y composición

En lo referente a las viviendas del Centro Histórico de Valencia, el sistema constructivo tradicional más extendido es el de muros realizados con ladrillo o mampostería y posteriormente revestidos. El uso de este tipo de muros, de gran inercia térmica, en la arquitectura tradicional, podría permitir alcanzar el confort la mayor parte del año con ciertos apoyos y la necesaria actuación de los usuarios.

Los componentes básicos son materiales pétreos naturales y cerámicos: piedra y ladrillo como materiales tradicionales. La mayoría de los edificios residenciales tradicionales de la zona se corresponden con edificios de varias plantas (entre 4 y 5 sobre rasante), pertenecientes a un solo propietario o, actualmente, en régimen de propiedad horizontal. Si bien no se han estudiado las situaciones jurídicas y legales de los mismos, por no considerarse relevantes para este estudio.



Imagen 347. Dos fábricas de ladrillo diferentes s. XVIII y XIX.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 348. Muro de una hoja de ladrillo con impostas.

Fuente: Archivo propio.

Como se ha indicado anteriormente, podemos apreciar mayoritariamente la utilización de ladrillo de distinto tipo, frente a la mampostería. Este hecho se debe a la mayor abundancia de arcilla respecto de la piedra en la ciudad de Valencia, dado que la ciudad de Valencia se encuentra en una llanura aluvial. La mampostería suponía traer la piedra de zonas montañosas próximas, puesto que la piedra era escasa y de mala calidad.

Los ladrillos utilizados son generalmente macizos, de tipo tradicional. Inicialmente se elaboraban de modo artesanal y, por lo tanto, su forma era irregular y sus dimensiones no eran constantes, lo que va cambiando con los procesos de industrialización. Los muros observados son de una hoja y su grosor depende de la zona del edificio. En los muros principales las dimensiones más comunes son pie y medio o dos o pies, aunque llegan a ser incluso superiores en algunos casos. Están confeccionados generalmente con aparejos de sogá y tizón.

Los ladrillos que componen estos muros son elementos ligeros fácilmente manipulables, algunas veces bastante porosos, con imperfecciones de coloración, y dimensiones propios de los procesos de fabricación, por lo que habitualmente las fábricas estaban protegidas y revestidos por morteros. Estos morteros eran tradicionalmente de cal o yeso.

El comportamiento mecánico de estos muros es heterogéneo, ya que depende tanto del tipo de ladrillo, como fundamentalmente del tipo de mortero o argamasa utilizado. El tamaño de las juntas generalmente está relacionado con la regularidad de los ladrillos, utilizándose mayor cantidad de morteros y juntas de mayores dimensiones con los ladrillos más irregulares y de menor grosor.

Por lo tanto, la resistencia de las fábricas depende en gran medida de las juntas, su espesor y estado de disgregación. El principal problema se suele plantear en las juntas, puesto que los morteros o argamasas pueden estar deteriorados por la acción de la humedad. Como se ha indicado anteriormente, esta humedad es muy elevada en Valencia afectando al edificio tanto la de tipo ambiental como la de capilaridad.

No obstante, respecto a su comportamiento térmico general, puede indicarse que son muros con gran masa y, por lo tanto, de gran inercia térmica. Simplificando mucho el concepto, cuanto más grueso sea el muro más tiempo necesita la onda térmica para atravesarlo, para ganar o perder calor. Esto supone, en general, una ventaja, como han demostrado ya algunos estudios recientes realizados al respecto<sup>457</sup>, pues la temperatura interior de las viviendas se mantiene más estable a lo largo del tiempo, amortiguando los cambios y las variaciones de temperatura exteriores.

Por el contrario, son captadores y retienen el calor, siendo complejo producir la cesión del mismo, por lo que podrían complementarse con los revestimientos y en su caso aislamientos adecuados. En el caso de los edificios con protección patrimonial, estos tratamientos solamente resultarían posibles por el interior o puntualmente por el exterior en caso de pérdida de los mismos, con morteros iguales o similares a los tradicionales o morteros aislantes.

---

<sup>457</sup> MONTALBÁN POZAS, B., "Rehabilitación sostenible de la arquitectura tradicional del Valle del Jerte". Tesis doctoral. Universidad de Extremadura, 2015.

Este último material está introduciéndose recientemente en el mercado y sus resultados de compatibilidad con las fábricas tradicionales todavía no están suficientemente respaldados por estudios específicos, aunque podrían ser una solución a considerar en el futuro. Los morteros utilizados hasta el momento tienen como aglomerante principal la cal, pero podrían estudiarse otros componentes como el yeso, que también ha sido uno de los tradicionales en el exterior de los edificios en esta zona.

### 6.3.5.1 Puntos singulares y peculiaridades de las fábricas en el exterior

En los edificios residenciales analizados en la zona de estudio la piedra se ha utilizado principalmente en los zócalos, refuerzos de jambas, dinteles y esquinas. En aquellos edificios residenciales más singulares se utilizaba sobre todo en las portadas, y es llamativa la utilización en algunos casos de sillería en puntos singulares de la fachada.



Imagen 349. Refuerzo curvo de esquina para facilitar el paso.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 350. Refuerzo singular de esquina para facilitar el paso.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 351. Refuerzo de esquina con sillares y zócalo con fábrica de ladrillo o de piedra.

Fuente: Archivo propio.

En principio el motivo es estructural, de refuerzo de la esquina, pero se convierte también en funcional para permitir o favorecer el paso de carruajes, a la vez que en algunos edificios es símbolo de distinción, por lo que se aprovecha para quedar resaltado y realizar una labra en la piedra más cuidada y propia de elementos ornamentales. Por tanto, este será el material predominante en los edificios residenciales más antiguos que se han conservado en pie en la zona del centro histórico objeto de estudio. Las últimas renovaciones que sufre la ciudad histórica son de esta época, cuando la burguesía urbana y la nobleza adaptan sus residencias privadas en la ciudad de Valencia y en las poblaciones próximas.

### 6.3.5.2 Los revestimientos y acabados

Los revestimientos más habituales son de morteros de cal<sup>458</sup>, aunque según los estudios específicos más recientes sobre caracterización de estos materiales en Valencia realizados por Vincenzina La Spina<sup>459</sup>, también se utilizaban morteros de yeso frecuentemente mezclados con componentes orgánicos, mezcla de aceite de oliva y grasa animal. Según este estudio, en algunos casos contenían una adición de fibras vegetales para mejorar las condiciones de resistencia mecánica.

Estos morteros mejorarían también la protección del edificio el comportamiento de las fábricas y el aislamiento térmico del edificio. No obstante, debido a sus componentes y posibles alteraciones por acción de la humedad y de los contaminantes urbanos, han sido renovados con cierta frecuencia, mayor incluso que la de los morteros de cal. Esta es una de las cuestiones clave para prolongar la durabilidad y mejorar las condiciones de aislamiento de los edificios frente a la humedad, temperatura y agentes ambientales (incluida la contaminación), que se encuentran en el ecosistema urbano.

Se han realizado en los últimos años trabajos específicos sobre esta cuestión, como el elaborado por Verónica Piles, en el que además de caracterizar los componentes de los morteros de revestimiento, estudia posibles materiales para su reparación, incorporando puzolanas y otros componentes que proceden de residuos industriales, como aditivos en los morteros de cal y yeso. Asimismo, se evaluó la resistencia de estos morteros frente a los ataques de agentes contaminantes, sulfato y cloruro sódico, así como a ciclos de hielo y deshielo<sup>460</sup>.

Esto abre las posibilidades a la reutilización de materiales que hasta ahora han sido considerados como residuos industriales y, por otra parte, introduce aspectos de mejora relacionados con la durabilidad de los materiales y productos de la construcción en el medio urbano, con sus características particulares. Son aspectos básicos relacionados con el desarrollo sostenible, que deberían seguir estudiándose y extendiéndose a otros materiales y soluciones constructivas.

---

<sup>458</sup> GARCÍA CODOÑER, A., et al., *El color en el Barrio de Velluters*. Valencia: Ajuntament de València, 2000, p.84.

<sup>459</sup> LA SPINA, V. "La materialidad de las fachadas del centro histórico de Valencia: Un aspecto a tener en cuenta en las rehabilitaciones de la ciudad". En AAVV Actas del 4º Congreso de patología y rehabilitación de edificios PATORREB 2012 Santiago de Compostela 12-14 de abril 2012. Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, 2012. Recurso electrónico CD. Ver también LA SPINA, V. et al, "The historical renderings of Valencia (Spain): An experimental study" En *Journal of Cultural Heritage* 14S (2013) pp. 44–51.

<sup>460</sup> PILES SELMA, V. "Estudio de los morteros de los revestimientos continuos de las arquitecturas del centro histórico de Valencia. Preparación de morteros de restauración mixtos calpuzolana". Tesis doctoral 2007.

Respecto a los acabados cromáticos basándose en los estudios de la profesora García Codoñer <sup>461</sup> podemos establecer que de forma similar a lo que ocurría con los componentes de los muros, antiguamente estaban relacionados con el territorio, donde se asentaba el núcleo de población. Los pigmentos, como el resto de los materiales procedían del medio natural cercano.

Según estos estudios del color, en Valencia en general, y en su Centro Histórico en particular, hay una gran intensidad en sus valores y percepción, con gamas muy ricas y variadas, lo cual se aprecia como manifestación de la cultura tradicional. Por lo tanto, el color tiene que ser entendido no solo desde su carácter ornamental, estético, sino también desde sus aspectos antropológicos y culturales.

En los estudios realizados, se ha llegado a relacionar e identificar tipologías y gamas cromáticas y relacionarlas con tipologías edificatorias y de un determinado periodo histórico. Cada edificio es “hijo de su tiempo” y responde a unas características constructivas, formales y estilísticas. Entender esto es fundamental para la concepción bioclimática, porque esos elementos también pueden considerarse adaptados al clima de la zona, ensayados durante muchas generaciones debido a su mayor durabilidad. Por lo tanto se puede reconocer en ellos su mayor estabilidad y mejor comportamiento respecto a los agentes meteorológicos y urbanos, por lo que debe priorizarse su uso.

En el caso de una rehabilitación, aunque en lo indicado en el Plan Especial no figure como algo obligatorio, para realizar la obra de restauración de una fachada deberían realizarse catas cromáticas previas para determinar los colores originales y en su caso su evolución en el tiempo. Además, deberíamos considerar estas pautas o criterios para las construcciones actuales, realizadas con arquitectura y lenguaje actual, pero teniendo en cuenta estos acabados cromáticos que han sido los habituales en este entorno como bien indican los estudios citados.

En cualquier caso, estos elementos hay que entenderlos siempre como una “capa de sacrificio” exterior, que era reparada y renovada periódicamente. Gran parte de las patologías vienen producidas por la falta de circulación correcta del agua. Los morteros y pinturas tradicionales han sido sistemáticamente sustituidos por otros morteros de cemento o mixtos (con mezcla de cal) y pinturas plásticas. Estos elementos son más impermeables lo que impide la transpiración de los muros y genera problemas por eflorescencias y criptoeflorescencias.

### **6.3.6 Los huecos, balcones y miradores**

En general, podemos considerar que tradicionalmente resultaba más sencillo generar, regular, aprovechar, o incluso acumular el calor que el efecto contrario de disiparlo, especialmente en los climas cálidos. Para ello se utilizaron en el pasado distintos tipos de combustibles, diferentes mecanismos y materiales con distintas características de inercia y aislamiento térmico. Sin embargo, reducir el calor exterior y los efectos de la radiación solar resulta más complejo, ya que hay que recurrir a mecanismos de enfriamiento y disipación variables, que en el caso de elementos tradicionales es el aire fundamentalmente.

---

<sup>461</sup> GARCÍA CODOÑER, A., “El color del Centro Histórico. Historia de una evolución cromática”. En Historia de la Ciudad IV, Memoria Urbana. Valencia: ICARO CTAV, 2005. pp. 184-193.

En este último caso, la única posibilidad que existía en el pasado era aprovechar o generar unas condiciones externas, o interior-exterior, para que esto se produjese. Dependía del régimen de vientos y de que se pudieran producir o inducir las condiciones de circulación del aire más favorables en cada momento (día-noche o amanecer-atardecer).

En cualquier caso, la generación de calor y su disipación a través de elementos como las carpinterías para conseguir el mayor o menor intercambio con el exterior, según las condiciones de temperatura son normalmente regulados por el usuario. Esto por un lado permite la regulación individual, según los criterios de confort propios de cada persona, pero, por otro lado, supone un alto grado de incertidumbre y de variabilidad, por los distintos comportamientos que pueden tener esos usuarios.

En los edificios del Centro Histórico de Valencia, y en particular en los de la zona objeto de estudio, los huecos regulaban estas condiciones. Estos huecos están formados habitualmente por aberturas que se conformaban a medida que se construía, reforzando sus jambas con ladrillo o piedra, en el caso de los muros de mampostería, y realizando un remate según la modulación y reglas del aparejo, en el caso de ladrillo.



Imagen 352. Fachada con balcones.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 353. Fachada con miradores.

Fuente: Archivo propio.

Los huecos suelen ser de dimensiones pequeñas o medias, con correspondencia y proporción vertical, siguiendo las reglas constructivas, de los muros de fábrica. Las carpinterías se disponen en las soluciones tradicionales estudiadas en haces interiores o en la parte intermedia del muro, dependiendo de la situación de los elementos de protección y oscurecimiento interior-exterior como las contraventanas.

Sin embargo, muchas soluciones de reforma o rehabilitación sitúan las nuevas carpinterías en haces exteriores, lo cual empeora las condiciones de protección climática, pues supone mayor exposición solar y perjudica sus condiciones de mantenimiento.

Dado que el aire caliente tiende a estratificarse en la parte alta de la habitación, sería recomendable que la ventilación actuase en esa zona. En este sentido es necesario que las carpinterías tengan la parte superior practicable. Esto se observa en muchas carpinterías de viviendas, con el techo alto y una parte superior que puede abrirse, lo cual permitiría el intercambio de calor por esta zona, aunque su accionamiento resulta complejo.

Los balcones y miradores están directamente relacionados con los huecos. Estos elementos arquitectónicos exteriores que proliferan a partir del siglo XVI en el Centro Histórico de Valencia, tienen una gran presencia formal, por lo que han adoptado diversas soluciones constructivas, materiales y acabados, lo cual ha sido ya investigado por algunos estudios específicos<sup>462</sup>.

Los más antiguos en la tradición constructiva del Centro Histórico de Valencia eran los realizados con elementos de forja y fundición, completados con elementos cerámicos y elementos de relleno de tipo pétreo. Los balcones posteriores van reduciendo progresivamente sus dimensiones, vuelo y sus características constructivas, pasando a ser elementos con una base de fábrica, realizada con losas de piedra o ladrillos volados respecto a la fábrica principal, o bien, con elementos metálicos, empotrados y rellenos con materiales diversos.

Puede considerarse respecto a sus ejemplos que son más numerosos los que se han conservado de los siglos XVII a XIX, especialmente estos últimos, y respecto a la tipología que se repiten los dos tipos fundamentales:

- los más antiguos (XVII y XVIII), confeccionados con un esqueleto de elementos metálicos, bien de forja o fundición, o ambos, sobre los que se disponen elementos cerámicos y rellenos fundamentalmente. Es habitual que los elementos cerámicos queden vistos en la parte inferior del balcón y presenten decoración.
- los más recientes (XIX), formados a partir de elementos volados, generalmente empotrados en el muro, que atraviesan en algunos casos el espesor del muro hasta el interior del edificio para mejorar el empotramiento. Sobre estos elementos que sirven de apoyo se conforman rellenos o revestimientos de morteros y hormigones de cal en masa.

Por lo general, estos balcones presentan una estructura de hierro forjado y posteriormente de fundición, con barrotes lisos de sección cuadrada y progresivamente con más frecuencia se decoran en el tercio inferior. Esta decoración es muy variada, desde elementos circulares o curvos, espirales, a otros de tipo más rectangular o romboidal.

---

<sup>462</sup> PERRIA, R., MAIOLI, L., PRIVITERA, P., El balcón valenciano. Evolución de un elemento característico del ambiente urbano, Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, 2009.

Los miradores suelen constituir la excepción, son poco numerosos en la zona de estudio, habitualmente están superpuestos y en algunas ocasiones no guardan relación con el resto de la fachada. Suelen ser de madera y en algunos casos realizados con fundición. Según el conjunto de datos consultados en el archivo municipal, estos elementos aparecen con posterioridad en la mayoría de edificios, siendo añadidos mediante obras o proyectos específicos de reforma de la fachada.

Se considera que representan un símbolo de diferenciación y mayor prestigio social, en muchas ocasiones. Por lo tanto, son frecuentes a finales del siglo XIX las modificaciones y transformaciones de los edificios incorporando este elemento, fruto de la nueva cultura europea más metropolitana.

Cabe decir que además de ganar espacio en las viviendas, este elemento presenta unas condiciones bioclimáticas totalmente diferentes. Los miradores son espacios de acumulación térmica, gracias al efecto invernadero y la acumulación de calor en los gruesos muros del cerramiento, favoreciendo de este modo la regulación entre las condiciones del interior y el exterior.

Aparte de estas características formales y constructivas, las relativas a elementos relacionados con aspectos bioclimáticos de la arquitectura tradicional resultan un tanto desconocidas. Hay todavía pocos datos sobre este aspecto, pero por las primeras investigaciones realizadas, su influencia resultaría muy grande, ya que afecta a la captación solar y también a la disipación del calor y posibles puentes térmicos a través de las fachadas.

Sus características más destacables a este respecto serían las siguientes:

- Generan sombras sobre la fachada del edificio, lo cual resulta muy favorable en las condiciones climáticas mediterráneas.
- Constituyen puntos de intercambio de calor, lo cual puede favorecer el enfriamiento nocturno, aumentando la superficie expuesta al exterior, aunque también puede generar puentes térmicos en la época de invierno.
- En el caso de los miradores, pueden actuar como reguladores de la temperatura por el efecto, siempre y cuando se cumplan las condiciones de conservar el muro interior y las carpinterías<sup>463</sup>. La hoja exterior sea una hoja débil permite regular la entrada y salida de aire.

Su funcionamiento depende, en gran medida, de los materiales que lo conforman, al igual que el muro y, por lo general, no suelen estar formados por grandes masas que acumulen calor en las soluciones constructivas más antiguas.

Un rasgo identificativo de las construcciones más modernas es el mayor canto de estos elementos, por lo que este también es un rasgo para diferenciar unas construcciones de otras. Todos estos elementos, aunque aparentemente menores, tienen un papel clave en cuanto a las características térmicas de las fachadas, ya que a través de ellos se generan desde pequeñas sombras hasta elementos puntuales de intercambio de temperatura, con un comportamiento diferente al resto de la fachada, y notablemente distinto de los edificios actuales.

---

<sup>463</sup> DE LUXÁN, M. et al. *Actuaciones con criterios de sostenibilidad en el centro de Madrid*. Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo (EMVS). Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda. Ayuntamiento de Madrid. 2009. p.130.



Imagen 354. Palacio del Tremolar, calle Trinquete de Caballeros.  
Fuente: Archivo propio.



Imagen 355. Edificio en la plaza Nápoles y Sicilia, 11.  
Fuente: Archivo propio.

Para comprobar ese comportamiento se ha realizado un primer estudio empírico, tomado imágenes térmicas de edificios tradicionales y no tradicionales que presentan estos elementos, comparando los efectos que se producen al estar sometidos a las mismas condiciones de soleamiento. También se han tomado en otros edificios de reciente construcción o remodelación en el barrio, que disponen o utilizan balcones en la composición de sus fachadas, aunque el efecto, como podrá apreciarse, es sensiblemente diferente.

#### 6.3.6.1 Protecciones exteriores

En las fotografías históricas de Valencia es frecuente observar la presencia de grandes toldos o persianas exteriores, como protección solar en los edificios de viviendas e incluso en los edificios públicos. Es la protección más sencilla a través de los huecos, evitar que el sol directo penetre en el interior de la vivienda, pero en este caso tiene además una peculiaridad importante, permitir la ventilación, lo cual es fundamental, como se ha visto en las condiciones climáticas.

Estas persianas en su origen estarían formadas por tela, esparto o listones de madera, pasando a ser en su confección más reciente de tablillas de madera o plástico y recientemente de aluminio.

En su totalidad eran, y siguen siendo, elementos móviles o plegables, por lo tanto, “adaptables” a las distintas condiciones climáticas: soleamiento, viento y lluvia. A su vez requieren un gran mantenimiento, debido a su fuerte exposición y a las condiciones de cambios y movimiento, lo que hace que los materiales que los conforman tengan un envejecimiento más rápido.



Imagen 356. Vista de la calle de Zaragoza (ca. 1905).

Fuente: S. Calabuig y J. Aura <sup>464</sup>.



Imagen 357. Vista de la calle de Santa Catalina.

Fuente: Laurent C-897.

En la zona estudiada estos elementos solían ser de dos tipos: los exteriores, persianas enrollables o mallorquinas, y las interiores, contraventanas. También dentro de los primeros se distinguen según la clase de edificio. Los más importantes, tipo señorial presentan habitualmente las mallorquinas o venecianas y los edificios de viviendas de menores dimensiones, las persianas enrollables, más económicas y sencillas.

Estas protecciones generan un efecto de ventilación y renovación de aire a la vez que protegen la intimidad. Suelen ser de tipo “calado”, como mallorquinas, o persianas enrollables exteriores formadas por pequeños listones de madera unidos entre sí en el caso de las tradicionales. El uso de la madera como material ha sido sustituido por PVC en muchas de ellas.

Respecto a las ventanas, los catálogos de soluciones constructivas también están muy limitados. En el caso de las ventanas de madera por ejemplo, solo aparecen dos tipos, de una hoja o de dos hojas, no contemplando otras soluciones muy habituales en los edificios históricos como son las de tipo plegable o de librillo.

En verano, la pantalla está cerrada durante el día, para impedir que la temperatura interior aumente, permitiendo que el aire caliente escape por una salida superior. Por la noche la pantalla se abre con el fin de que el aire fresco entre. En los meses de invierno, durante las horas diurnas, la celosía permanece abierta para conseguir ganancia de calor hacia el interior, y que se almacene calor en el suelo, generalmente de masa e inercia térmica considerable. Por la noche, ese calor absorbido servirá para calentar el interior de la vivienda.

---

<sup>464</sup> CALABUIG I SORLÍ, S.; AURA TORTOSA, J. Valencia en blanco y negro II, Op. cit. p.33.

Las protecciones de los huecos pueden ser fijas o móviles. En Valencia, como en otras ciudades donde hay diferencia de temperaturas entre verano e invierno e incluso entre distintas horas del día-noche, estas protecciones interesa que sean móviles para que puedan graduarse las ganancias y pérdidas de temperatura por intercambio con el exterior. Así estos elementos pueden regularse según las condiciones día-noche, las variaciones estacionales y de incidencia del sol. Por lo tanto, son preferibles los dispositivos que permiten una adaptación variable a las distintas situaciones.

Las protecciones fijas tienen la ventaja de un menor mantenimiento y no dependen del usuario. Si han sido bien dimensionadas y colocadas no pueden utilizarse de manera incorrecta. Las protecciones móviles permiten mejor protección, ya que se adaptan su situación y geometría a la posición concreta, pero requieren mayor mantenimiento y esa participación activa del usuario. La falta de mantenimiento se aprecia especialmente en aquellas que son de madera y presentan en muchos casos desprendimiento de la pintura, su principal protección.

Las protecciones a la transmisión de calor se desarrollan en paralelo al vidrio y a poca distancia para crear una cámara de aire entre ambos que aporte su resistencia térmica y en su caso la ventilación. Para ello se utilizan las contraventanas o cortinas interiores. Son comunes las lamas y persianas de desarrollo horizontal. Las más tradicionales observadas son las persianas enrollables exteriores, las contraventanas y las mallorquinas, así como los toldos, aunque estos últimos prácticamente reducidos a viviendas de reciente reforma o construcción.

En estos casos, además de toldos, se observa la existencia de persianas enrollables colocadas en el exterior y, en algunos casos poco frecuentes, también interiormente. Estos elementos permiten el oscurecimiento, pero suponen en la mayoría de las situaciones una menor protección y ventilación. En el caso de los toldos, su duración también es menor por tratarse de elementos textiles, y su impacto visual mucho mayor. Esto es debido a que los colores elegidos no suelen regirse por criterios de reflexión solar, sino como máximo, con cierta relación cromática con el edificio, o ni siquiera eso.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia



Imagen 358. Protección con persianas enrollables exteriores.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 359. Protección con mallorquinas exteriores.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 360. Situación de las persianas, edificio en esquina.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 361. Detalle de la persiana y efecto de ventilación.

Fuente: Archivo propio.

| PROTECCIONES de HUECOS en EDIFICIOS HISTÓRICOS de la ZONA DE ESTUDIO |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| EXTERIOR                                                             |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|                                                                      | Denominación | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Esquema |
| MÓVIL                                                                | PERSIANAS    | Enrollables exteriores<br>Lamas de madera de pequeñas dimensiones<br>(sustituidas por PVC)                                                                                                                                                                                                                               |         |
|                                                                      | MALLORQUINA  | Plegables lateralmente<br>Madera (lamas fijas)<br>Orientación predominante 45°<br>(sustituido por aleaciones metálicas)                                                                                                                                                                                                  |         |
|                                                                      | TOLDOS       | Enrollables exteriores<br>Aleaciones metálicas, textil<br>Colores y diseño variable, predominando el blanco                                                                                                                                                                                                              |         |
| SEMIMÓVIL                                                            | MIRADORES    | Subestructuras situadas sobre voladizos en puntos singulares ejes y esquinas<br>Forjado volado y carpintería de madera (muy pocos metálicos)<br>Transformación a partir de balcones, superposición o nueva implantación.<br>Número escaso, implantación en los edificios a partir de finales del XIX y principios del XX |         |

Tabla 33. Características de las protecciones exteriores.

Fuente: Elaboración propia.

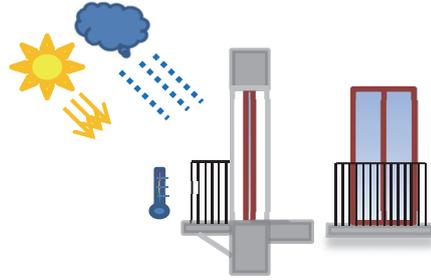
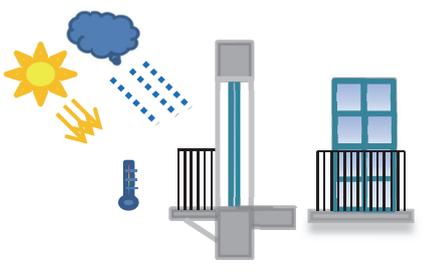
### 6.3.6.2 Protecciones intermedias

Las protecciones intermedias corresponden generalmente con elementos plegables interior o exteriormente. El material utilizado generalmente como tradicional es la madera, que ha sido sustituida por aleaciones ligeras o elementos de PVC.

Se dan distintos tipos de divisiones y particiones, pero habitualmente la altura entre las plantas condiciona la proporción y el despiece de estos elementos. Se trata mayoritariamente de hojas de pequeñas dimensiones, abatibles sobre sí mismas hacia el interior. Esto permite una gran variedad de posiciones y situaciones, graduando la abertura necesaria en cada momento.

Destacan entre las observadas las contraventanas interiores y las mallorquinas, exteriores. Suele existir en muchas ocasiones un elemento móvil o semi-fijo superior, que contribuye, por un lado, a dividir el hueco, haciendo que las hojas de las carpinterías no sean tan altas y esbeltas; y por otro a proporcionar ventilación.

Respecto a los tipos de vidrios, los tradicionales suelen ser sencillos, de espesores entre 3 y 5 mm, lo que supone un deficiente aislamiento tanto térmico como acústico. En las carpinterías tradicionales resulta compleja su sustitución debido al espesor de la carpintería y a los sistemas de sujeción, divisiones y junquillos. A esto hay que añadir que la permeabilidad de estos elementos suele ser muy alta. A través de las juntas se produce intercambios de calor y la entrada de ruido. Por lo tanto, constituyen un punto muy débil sobre el que se debe actuar prioritariamente.

| PROTECCIONES de HUECOS en EDIFICIOS TRADICIONALES de la ZONA DE ESTUDIO |                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| SITUACIÓN INTERMEDIA                                                    |                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|                                                                         | Denominación    | Características                                                                                                                                                                 | Esquema                                                                              |
| MÓVIL                                                                   | CARPINTERÍAS    | Hojas batientes y plegables<br>Originariamente de madera<br>(sustituida por aleaciones metálicas<br>y PVC, algunas de ellas imitan la<br>madera y sus divisiones)               |  |
|                                                                         | ACRISTALAMIENTO | Colocados sobre marcos y<br>bastidores (partición)<br>Vidrios simples<br>(sustituidos ocasionalmente por<br>vidrios dobles)<br>Muy deficiente aislamiento térmico<br>y acústico |  |
| Tabla 34. Protecciones intermedias.<br>Fuente: Elaboración propia.      |                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |

### 6.3.6.3 Protecciones interiores

Este apartado es tan variable como puede serlo el mobiliario o la decoración de una casa, por lo que cualquier intento de aproximación sería vano y muy generalista. Depende, en gran medida, de los propietarios y resulta complejísimo establecer toda la casuística que puede producirse.

No obstante, cabe citar algunas protecciones tradicionales como son las cortinas, visillos, estores y, sobre todo, las contraventanas. Estas últimas tendrían un papel decisivo en el oscurecimiento y en la ganancia o pérdida de calor, pero hasta en la realización de esta investigación no se han encontrado datos específicos al respecto. Existen ejemplos muy interesantes y prácticos en la arquitectura tradicional de estos elementos, siendo habitualmente plegables en tres o cuatro segmentos sobre el hueco interior del vano. Estos pliegues se realizan sobre varios ejes o bisagras verticales.

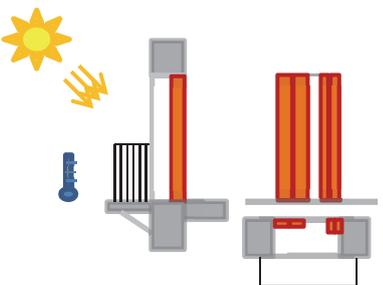
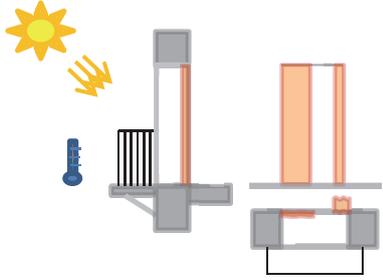
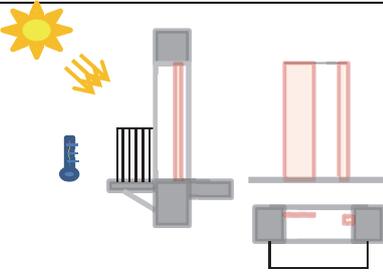
| PROTECCIONES INTERIORES de HUECOS en EDIFICIOS TRADICIONALES de la ZONA DE ESTUDIO |                |                                                                                     |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | Denominación   | Características                                                                     | Esquema                                                                              |
| MÓVIL                                                                              | CONTRAVENTANAS | Plegables lateralmente en el mismo hueco o sobre los paramentos laterales<br>Madera |   |
|                                                                                    | CORTINAS       | Recorrido vertical<br>Colores y diseño variable<br>Textil                           |  |
|                                                                                    | VISILLOS       | Recorrido vertical<br>Colores claros, blanco<br>Textil                              |  |

Tabla 35. Protecciones interiores.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.7 La vegetación, elemento bioclimático externo en las viviendas

Es frecuente la presencia de plantas en macetas o jardineras en los balcones de los edificios, pero con irregular distribución. Estos elementos generan una mejora en cuanto a las condiciones de temperatura y humedad, por el efecto de absorción de radiación solar y por la evaporación del agua.

Este mecanismo de enfriamiento consistiría en utilizar parte de la energía solar para evaporar agua. Esto es muy efectivo, pero el problema es que sería necesario un ambiente suficientemente seco, lo cual no es el caso de Valencia como se ha visto anteriormente.

Según G. Minke las plantas en las fachadas colaboran en la mejora de las condiciones medioambientales y climáticas en diversos aspectos: producción de oxígeno, consumo de dióxido de carbono, limpieza del aire y aire activado por microiones, reducción del remolino de polvo, protección de los rayos solares, protección del ruido, regulación de la humedad y de la temperatura.

En este último aspecto señala que las plantas extraen calor del ambiente por medio de la evaporación del agua, de la fotosíntesis y de la capacidad de almacenar calor de su propia agua. Según los datos que ofrece, con la evaporación de un litro de agua se consumen aproximadamente 2,2 MJ (530 kcal) de energía. Asimismo, indica que estos procesos se ven reforzados por la capacidad de almacenamiento de calor del agua existente en las plantas y en el sustrato, así como también por la fotosíntesis, ya que por cada molécula de glucosa generada se consumen 2,83 kJ de energía<sup>465</sup>.

No obstante, conviene tener muy en cuenta la orientación de las fachadas. En fachadas soleadas las plantas presentan el efecto beneficioso descrito, siempre que estas fachadas sean Sur y Este, mientras que en las fachadas Oeste se aprecia un exceso de soleamiento en las últimas horas del día, lo que supone la acumulación de calor y soleamiento que resulta contraproducente para las plantas.

En las fachadas Norte se aprecia un crecimiento excesivo de la plantas, que en este caso "buscan la luz", desarrollándose de manera que superan la altura de balcones y antepechos, llegando incluso a ser peligrosas por su posible caída a la calle. Además, en estas fachadas, el efecto de enfriamiento positivo no se produce.

Por lo tanto, este recurso convendría utilizarlo pero limitándolo, como anteriormente se ha indicado en las zonas urbanas, a plantas resistentes a las condiciones climáticas, que requieran poco consumo de agua. Además la presencia de jardineras, con un exceso de agua puede provocar daños en los balcones, tanto en sus elementos metálicos, como en los propios voladizos.

---

<sup>465</sup> MINKE, G. *Muros y fachadas verdes, jardines verticales. Sistemas y plantas, funciones y aplicaciones*. Barcelona: Icaria editorial, S.A., 2014.pp. 19-23.



Imagen 362. Vegetación en un balcón con orientación Sur del entorno de la plaza l'Arquebisbe.

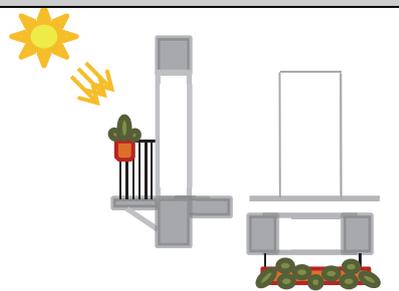
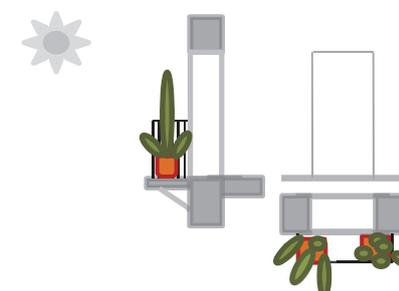
Fuente: Archivo propio.



Imagen 363 Fachadaadas con orientación Este-Oeste con plantas en los últimos niveles.

Fuente: Archivo propio.

A continuación, como resumen se presentan las tablas esquemáticas de clasificación de los elementos reconocidos.

| PROTECCIONES DE HUECOS EN EDIFICIOS HISTÓRICOS de la ZONA DE ESTUDIO                       |                                                                                                      |                                                                                          |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| VEGETACIÓN EXTERIOR                                                                        |                                                                                                      |                                                                                          |                                                                                     |
| CARACTERÍSTICAS                                                                            | ORIENTACION<br>SUR Y ESTE (favorable)<br>NORTE Y OESTE (desfavorable)                                | UBICACION<br>Añadida en balcones y accesos<br>Orgánica<br>Maceteros de materiales varios |   |
|                                                                                            | POSICION DE LAS MACETAS<br>Sobre las barandillas<br>Sobre el vuelo del balcón                        |                                                                                          |  |
|                                                                                            | MATERIALES DE LAS MACETAS<br>Cerámicas, pétreas<br>Plásticos y resinas (desfavorable, calentamiento) |                                                                                          |                                                                                     |
| Tabla 36. Protección de los huecos con elementos vegetales.<br>Fuente: Elaboración propia. |                                                                                                      |                                                                                          |                                                                                     |

### 6.3.8 Condiciones generales de ventilación: patios y escaleras

Del conjunto de todos los elementos y actuaciones vistas, algunas de ellas difícilmente cuantificables si no se aplican a casos concretos. Por lo tanto, deben proponerse y procurarse otras medidas de eliminación del sobrecalentamiento, siendo en estos edificios fundamental la ventilación.

En las viviendas situadas en un clima cálido como el de Valencia resultan de gran importancia las condiciones de ventilación, que pueden llegar a ser más importantes que las de aislamiento. Las manzanas son bastante irregulares, algunas muy pequeñas. El problema fundamental en esta situación es que muchas de ellas carecen de patios interiores por falta de dimensión. En estos casos, se trata más bien de patios de ventilación internos, que deberían mantener esta condición.

Es bastante común en las viviendas históricas de esta zona que sus estancias o habitaciones principales de estén orientadas hacia los patios interiores de la propia vivienda, siguiendo los modelos romanos y árabes, o hacia los patios posteriores, según los modelos medievales. Actualmente esto lo consideramos como una condición que empeora las condiciones de la vivienda, pero antiguamente no era así. Esto supone una herencia de las condiciones de la construcción en las ciudades históricas que se procuró modificar con las nuevas construcciones del siglo XIX, dado el reducido tamaño al que habían quedado reducidos estos patios.



Imagen 364. Foto aérea del barrio: cubiertas, elementos de ventilación e instalaciones emergentes.

Fuente: Archivo propio.

Hay que reflexionar sobre esto y considerar que en su origen los patios interiores en nuestro clima caluroso y húmedo, permitían controlar mejor las condiciones de iluminación y ventilación. Estos patios eran habitualmente de mayor dimensión que las calles, con lo cual las condiciones de iluminación y ventilación de las estancias recayentes hacia ellos eran mejores que si orientaban hacia la calle de acceso.

El tamaño de los patios viene relacionado con la altura de los edificios, las condiciones de soleamiento y de ventilación. Como elemento de mejora climática su correcto funcionamiento depende de sus dimensiones, es decir los patios funcionan como elemento de control climático si son de tamaño medio o grande y como “chimenea de ventilación” si son de tamaño pequeño. Estas dimensiones convendría que fueran precisadas y realizar estudios específicos, al margen de lo establecido actualmente como dimensiones mínimas por la normativa general aplicable a las viviendas.

En contraposición a lo que ocurría antiguamente, hoy en día las características y situación ha cambiado radicalmente. Estos elementos no se han valorado suficientemente, más bien todo lo contrario y se producido progresivamente la paradójica ocupación de los patios por distintas construcciones añadidas, la colmatación de las manzanas con edificación en planta baja y la situación en ellos de elementos secundarios, de servicio o incluso instalaciones.

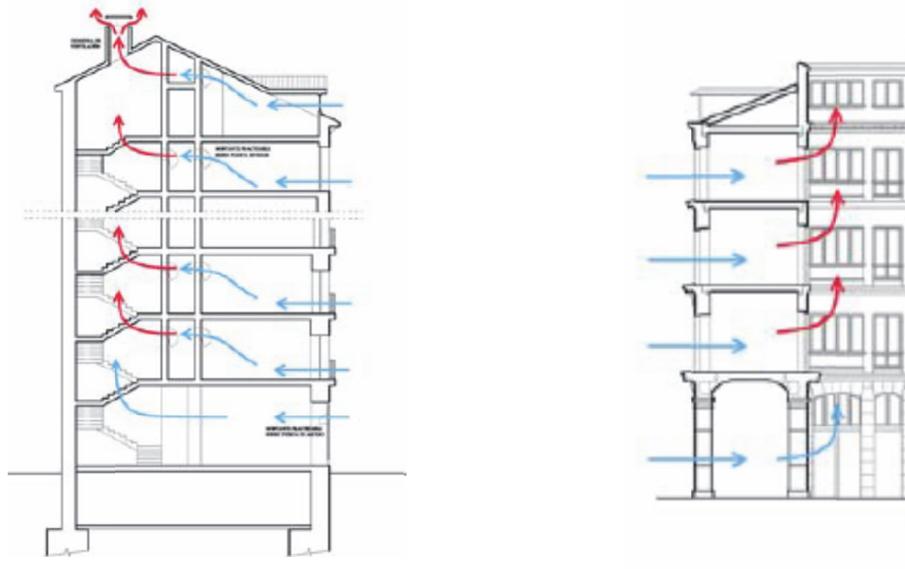


Imagen 365. Esquemas de ventilación general de los edificios tradicionales.

Fuente: Margarita de Luxán<sup>466</sup>.

Esto se ha producido debido a los procesos de aprovechamiento y densificación que se han ido sucediendo en las manzanas de viviendas. Los patios de tamaño grande y mediano pertenecen y se corresponden, por lo general, con edificios de grandes dimensiones, de tipo monumental o de tipo residencia colectiva.

Cabría por lo tanto recuperar al menos la ventilación, que debe realizarse con dos efectos, mover el aire de un lugar, y renovarlo. La ventilación natural que resulta más efectiva sería la ventilación cruzada. Entre huecos situados en fachadas distintas, no es necesario que sean opuestos, ya que necesariamente estarán sometidas a condiciones distintas de temperatura y presión o succión de viento.

Pero desafortunadamente es bastante frecuente que los espacios de ventilación, o incluso las ventanas, se cubran o se anulen. Es habitual que los patios de luces alberguen en reducidas dimensiones todo tipo de instalaciones y se cubran por la parte superior, para evitar la entrada de agua de lluvia y mejorar su mantenimiento. Esto resulta contraproducente pues estos patios, las escaleras que recaen a los mismos, y consecuentemente el edificio en general ya que pierden su ventilación.

En muchos casos, se ciega la parte superior de las puertas de los zaguanes, que supone la entrada de aire, o se cubren con una claraboya de vidrio que recibe radiación solar. En estas situaciones se invierte la situación, el patio ventila a través de las viviendas perjudicando notablemente el comportamiento térmico del edificio.

---

<sup>466</sup> DE LUXAN, M. et al. "Criterios de sostenibilidad para la rehabilitación privada de viviendas en los barrios de Hortaleza, Jacinto Benavente y Sector 1 de Lavapiés de Madrid". Conferencia titulada "La perspectiva integral de la rehabilitación urbana" en CONAMA 9. Congreso Nacional del Medio Ambiente. Madrid 1-5 diciembre de 2008. Disponible en URL: <http://www.conama9.conama.org>. Apartado: Fondo documental/ Documentos.



Imagen 366. Patio interior de viviendas, calle de Serranos.

Fuente: Archivo propio.



Imagen 367. Puerta principal en la plaza de Tetuán, 1.

Fuente: Archivo propio.

También resulta muy frecuente la existencia de casetones de escalera o ascensor, muchos de ellos introducidos posteriormente, que además de modificar y distorsionar las condiciones de las cubiertas, introducen nuevas obstrucciones y, por lo tanto, variaciones en las condiciones de ventilación del edificio y de las viviendas en particular.

Respecto a la tipología individual de las viviendas convendría indicar que en esta zona y, en general, en el Centro Histórico de Valencia, las tipologías más convenientes desde el punto de vista de la sostenibilidad serían las viviendas “pasantes”; es decir, aquellas que tuvieran distintas orientaciones (al menos dos), lo que permitiría establecer circulación de aire por diferencia de temperatura y, por lo tanto, ventilación natural. Esto no se produce en general, aunque existen casos particulares y viviendas en esquina donde es posible encontrar esta situación.

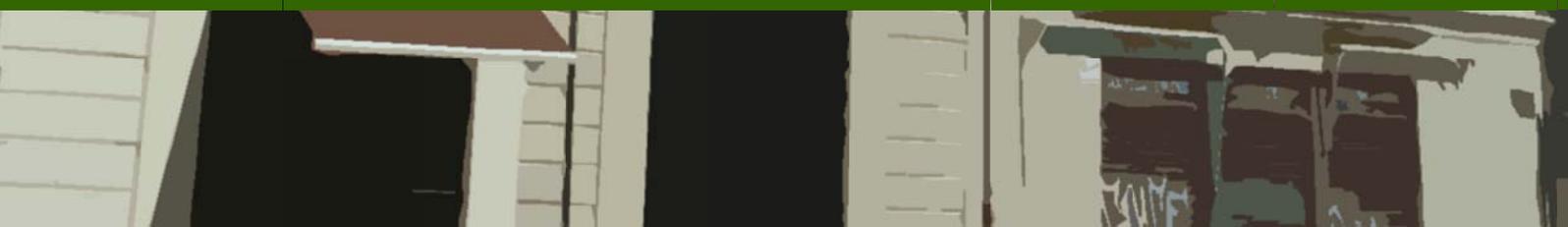
Las ventilaciones cruzadas permiten enfriar la casa por la noche, a lo que suelen contribuir la escalera y los patios interiores, que se utilizan habitualmente a modo de torres de ventilación. Esta ventilación resulta imprescindible en nuestra zona, por su exceso de humedad ambiental, como se ha visto anteriormente.

Por lo tanto, en la consideración y revisión de las tipologías debería observarse la orientación, presencia de patios, situación de la caja de escalera, como elementos fundamentales y básicos de las viviendas para conseguir una buena ventilación. Dadas las condiciones de orientación y soleamiento anteriormente estudiadas, lo mejor en este caso serían las ventilaciones cruzadas. Las viviendas con una única orientación siempre presentan problemas de ventilación.





## 7 SÍNTESIS Y PROPUESTAS DE MEJORA



## ÍNDICE DEL CAPÍTULO 7

|                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7 SÍNTESIS Y PROPUESTAS DE MEJORA .....</b>                                 | <b>463</b> |
| 7.1 Resumen y propuestas.....                                                  | 465        |
| 7.2 Recapitulación: análisis DAFO .....                                        | 466        |
| 7.3 Las mejoras en los ámbitos general y urbano.....                           | 467        |
| 7.4 La mejora en los edificios .....                                           | 468        |
| 7.4.1 Las ayudas a la rehabilitación.....                                      | 469        |
| 7.4.2 Características y condiciones establecidas por la normativa actual ..... | 474        |
| 7.4.3 Posibilidades básicas de mejora energética en la envolvente.....         | 479        |

## 7.1 Resumen y propuestas

En la investigación realizada se ha puesto de manifiesto que la ciudad de Valencia y en particular su Centro Histórico, han estado en cambio y renovación como la mayor parte de las ciudades históricas. Estos cambios se han producido generalmente por grandes circunstancias sociales y económicas, ligadas habitualmente a crecimientos demográficos y en el caso Valencia a cuestiones comerciales.

A corto y medio plazo no se vislumbran nuevos cambios en este sentido, aunque resulta muy previsible la progresiva incorporación a la ciudad de aspectos del desarrollo sostenible, siguiendo las corrientes generales del urbanismo actual así como los imperativos de la normativa europea y española.

Por lo tanto, tras el análisis realizado y para concluir el estudio, procede confeccionar un resumen de lo tratado y recopilar, siguiendo las metodologías comunes del desarrollo sostenible, las posibles propuestas de mejora. El centro histórico no puede entenderse como una “ciudad museo”, por lo que resulta necesario considerar nuevas propuestas para mantener la actividad en un espacio en constante cambio, renovación y evolución.

Estas propuestas cabría distinguirlas en tres grandes grupos:

- las que se pueden realizar en el ámbito general,
- las que podrían realizarse en el ámbito urbano y, finalmente,
- las que se pueden aplicar a los edificios en concreto.

Las dos primeras pueden tratarse de forma conjunta y suponen un planteamiento público, mientras que la tercera debería suponer una serie de actuaciones privadas, aunque con ayuda y colaboración de la Administración.

En el caso de las medidas aplicables a los edificios en concreto, tal como se ha visto en la parte final del estudio realizado, y ante estas situaciones climáticas como las expuestas, con gran variación estacional, lo más conveniente es que los edificios cuenten con sistemas o elementos que permitan amortiguar los flujos de calor en distintos escenarios (verano-invierno, día-noche) o se adapten a los mismos, incluso que los aprovechen si fuera posible.

Es decir, serían necesarios sistemas variables, con gran inercia térmica y fundamentalmente con elementos móviles que permitan la ventilación. Respecto a esta última, es fundamental conocer la orientación del entorno urbano y del edificio respecto a los vientos dominantes, que en Valencia son variables según las estaciones, pero con unas direcciones muy marcadas.

Debe favorecerse la ventilación y no obstruirse, respetando la configuración de zaguanes, patios de luces y escaleras, que son los sistemas fundamentales para el acondicionamiento ambiental en los edificios tradicionales. La altura de los techos de las viviendas también debe tenerse en cuenta, ya que la circulación del aire caliente se produce en esta zona.

Por este motivo se ha observado, debiéndose respetar y recuperar que muchas carpinterías presentan elementos móviles en la parte superior. Esta zona de la carpintería permitiría esa circulación y renovación del aire, permitiendo llegado el caso la introducción de aire frío del exterior, puesto que suele situarse por debajo de las persianas exteriores y los elementos que la protegen.

## 7.2 Recapitulación: análisis DAFO

Siguiendo la metodología habitual de los estudios de sostenibilidad, se ha elaborado un análisis DAFO de la zona estudiada.

| <b>Análisis DAFO</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Centro Histórico de Valencia Barrio de Seu-Xerea</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>DEBILIDADES</b>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antigüedad del Plan Especial de Protección</li> <li>- Zonas urbanas degradadas por falta de solución urbanística</li> <li>- Alta densidad edificatoria, ocupación de patios de manzana</li> <li>- Elevado número de edificios pendientes de rehabilitación</li> <li>- Heterogeneidad en las intervenciones arquitectónicas recientes</li> <li>- Dificultad en los recorridos peatonales y ciclistas</li> <li>- Falta de servicios educativos públicos en el ámbito propio del barrio</li> <li>- Zonas de intensidad de circulación y ruido en el perímetro</li> <li>- Falta de transporte público en el interior del barrio</li> </ul>  |
| <b>FORTALEZAS</b>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto valor patrimonial histórico artístico</li> <li>- Alta concentración representativa e institucional</li> <li>- Variedad de espacios y edificios públicos</li> <li>- Mantiene la localización de comercio tradicional y especializado</li> <li>- Recuperación y rejuvenecimiento de la población del barrio</li> <li>- Combinación de población de distintos orígenes y ocupaciones</li> <li>- Situación perimetral de grandes zonas verdes de uso público</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| <b>AMENAZAS</b>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especialización funcional (ciudad museo y ciudad institucional)</li> <li>- Utilización turística masiva</li> <li>- Actuaciones puntuales sin coordinación</li> <li>- Nuevos usos incontrolados</li> <li>- Enquistamiento de los problemas urbanísticos</li> <li>- Sustitución de la residencia por actividad terciaria</li> <li>- Implantación de nuevas actividades comerciales en edificios protegidos</li> <li>- Aumento del precio de las viviendas</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| <b>OPORTUNIDADES</b>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redacción de un nuevo Plan Especial y Catálogo de edificios protegidos.</li> <li>- Rehabilitación de los grandes edificios vacíos como equipamientos básicos</li> <li>- Reorganización y priorización del espacio público peatonal</li> <li>- Resolución de los vacíos urbanos, plazas, calles, etc.</li> <li>- Diversidad cultural por nuevo alojamiento e inversión en la zona</li> <li>- Fomento de las zonas de comercio tradicional y de pequeño comercio</li> <li>- Oferta de nuevas actividades culturales y de ocio</li> <li>- Fomento de la vivienda social</li> <li>- Organización de los contenedores de residuos</li> </ul> |
| <p>Tabla 37. Análisis DAFO.<br/>Fuente: Elaboración propia.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 7.3 Las mejoras en los ámbitos general y urbano.

Se enuncian a continuación las principales propuestas ordenadas según temas y prioridades

| <b>Propuesta de PRIORIDADES relacionadas con un desarrollo sostenible<br/>BARRIO DE SEU-XEREA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Adaptar el PGOU y el PEPRI a los nuevos planteamientos relacionados con la sostenibilidad.</li><li>2. Concluir las reformas de los espacios urbanos y recuperar las zonas públicas degradadas.</li><li>3. Establecer previsiones de mantenimiento y mejora de los espacios según criterios de ecología urbana.</li><li>4. Actualizar el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos.</li><li>5. Mantener y fomentar actividad de restauración de las viviendas, evitar el “efecto contagio”.</li><li>6. Limitar y controlar de manera estricta las sobreelevaciones y construcciones en cubierta.</li><li>7. Apoyar e impulsar la actividad comercial como dinamizadora de la actividad.</li><li>8. Ampliar el uso de los grandes edificios como equipamientos generales de la ciudad.</li><li>9. Recuperar pequeños edificios como equipamientos de barrio.</li><li>10. Implantar y mejorar los centros educativos públicos o privados: colegios y guarderías.</li><li>11. Establecer zonas para acceso de vehículos con limitación horaria y uso exclusivo a residentes.</li><li>12. Revisar limitaciones de velocidad para vehículos según estudio general del barrio y del Centro Histórico.</li><li>13. Recuperar las líneas internas de transporte público interno (autobús interior).</li><li>14. Ubicar contenedores específicos de reciclaje en todas las zonas, enterrar los existentes.</li><li>15. Revisar el ajardinamiento en las zonas públicas, especialmente en las calles y plazas.</li><li>16. Revisar y mejorar las condiciones de las especies vegetales en espacios públicos singulares.</li><li>17. Potenciar la comunicación con el antiguo cauce del Turia para mejorar su aprovechamiento.</li><li>18. Reparar las calzadas y sustituir progresivamente los pavimentos según criterios de sostenibilidad.</li><li>19. Crear centros de formación y programas específicos relacionados con la recuperación de los oficios.</li><li>20. Implementar medición y control de las condiciones de temperatura, humedad y contaminación</li></ol> |
| <p>Tabla 38. Propuestas ordenadas por prioridades.<br/>Fuente: Elaboración propia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 7.4 La mejora en los edificios

La mejora en los edificios de este barrio, como en el resto del Centro Histórico, debería plantearse de una manera coordinada. Como se ha visto en los anteriores apartados y capítulos los edificios residenciales de esta zona presentan una serie de características comunes a la vez que comparten daños y deficiencias por ese motivo.

Para plantear actuaciones sobre los mismos, una vez reconocidas estas circunstancias, cabría plantear cuáles serían las prioridades de las intervenciones. Estas proceden de la propia experiencia de los técnicos y de las distintas administraciones que han realizado actuaciones en la zona.

En este sentido, la herramienta citada del IEE, Informe de Evaluación del Edificio debe ser siempre el punto de partida. A través de un primer diagnóstico general que podemos conseguir con estos documentos, cabe plantear las intervenciones necesarias y priorizarlas. De hecho, para la obtención de las ayudas públicas este resulta un requisito previo fundamental.

Lo más común en estos casos es partir de la consideración de daños o riesgos graves, que generalmente están centrados en estructuras y cubiertas. Asimismo, es conveniente no descuidar la necesaria inspección de los puntos más críticos de los inmuebles, que suelen ser las zonas húmedas: baños y cocinas. En estos puntos se acumulan muchas de las deficiencias, por el mal estado de las instalaciones y su consiguiente afección a los elementos estructurales.

Cabe destacar, como ya se ha indicado, que muchos edificios residenciales conservan las estructuras de entramados interiores formadas habitualmente por elementos de madera en vigas y viguetas. Deben ser por lo tanto estos elementos, y la estructura en general, los que requieren la primera revisión y atención. Los daños en muchas ocasiones no son evidentes, ya que se encuentran ocultos por falsos techos de escayola o cañizo en las soluciones tradicionales.

Otro aspecto sobre el que cabe prestar atención son las condiciones de accesibilidad a los inmuebles, ya que en algunos edificios todavía presentan falta de ascensor. En este caso la dificultad, a parte de las relativas a la Comunidad de Propietarios, es la introducción de este elemento sin afectar a la distribución de las viviendas ni a las condiciones de ventilación general. Deben analizarse distintas opciones y propuestas, evitando las soluciones aparentemente más sencillas de utilizar los patios de luces.

En cuanto a las condiciones generales de ahorro energético, la intervención más frecuente y que suele suponer más ahorro es la sustitución de carpinterías y de acabados interiores. En el primer aspecto cabría profundizar y establecer algún tipo de Ordenanza específica, a la vez que unas recomendaciones o factores a tener en cuenta por los propietarios, relativos al ahorro de energía y mejora de las condiciones acústicas de las viviendas. Deberían promoverse campañas de ayudas específicas, además de las ya existentes<sup>467</sup>, pero con unas condiciones particulares para el Centro Histórico, que permitieran recuperar los elementos tradicionales y sus características.

---

<sup>467</sup> Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, Resolución de 24.11.2015 del Presidente del IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial), por la que se conceden ayudas del Plan Renove de Ventanas 2016. DOCV 7683.de fecha 22.12.2015.

#### **7.4.1 La nueva normativa urbanística y las ayudas a la rehabilitación**

Recientemente se ha aprobado la nueva ley general que regula las condiciones del urbanismo, publicada en esta ocasión como *Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana*<sup>468</sup>. En esta nueva norma se busca recopilar en un solo texto legislación del Estado que afecta posteriormente a la legislación urbanística de las Comunidades Autónomas y a los Ayuntamientos. Su finalidad es simplificar la normativa en materia de urbanismo e incorporar aquellas cuestiones relativas a la rehabilitación como su propio nombre indica.

De este modo la norma incluye los contenidos de la ley de 2008 pero se enmarca ya dentro de la Estrategia Española de Rehabilitación, valorada positivamente por la Comisión Europea recientemente. Se recogen asimismo aspectos de la Ley precedente del año 2013 los referidos al ámbito de la rehabilitación, regeneración y renovación urbanas, así como con los incentivos económicos del Plan Estatal 2013-2016 de fomento del alquiler y la rehabilitación (2.311 millones de euros) y los fondos FEDER 2014-2020 de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (1.500 millones de euros).

Según el Gobierno, esta Ley es un paso más en los cambios que deben producirse en el de modelo en la política de vivienda. Estos cambios vienen promovidos desde el Ministerio de Fomento para equilibrar las obras de nueva construcción con las de rehabilitación, impulsar la eficiencia energética en el parque edificado español, así como eliminar trabas y flexibilizar el sistema. Con estos planteamientos se ha previsto que el texto refundido permitirá impulsar el sector de la rehabilitación, que se considera tiene un alto potencial y, sin embargo, una escasa entidad si se compara con los datos de otros países europeos.

Estos aspectos resultan fundamentales en estos momentos, como se ha visto en los planteamientos y reflexiones iniciales de este estudio. De hecho, los países de la Unión Europea ya dedicaban una gran cantidad de recursos a estas actuaciones, habida cuenta de que resulta necesario cumplir los objetivos marcados.

Los Planes Estatales de la Vivienda se establecieron en España a finales de 1980, y se han ido sucediendo con una periodicidad cuatrienal. De este modo, España participa de estos compromisos y de estas iniciativas, aunque en estos momentos las ayudas estatales a la rehabilitación están muy limitadas presupuestariamente, y casi anuladas en los ámbitos autonómico y local.

Recientemente, para la solicitud de ayudas a la rehabilitación, ya resultaba obligatorio que un porcentaje del presupuesto del proyecto presentado estuviera referido al ahorro energético y a cuestiones relacionadas con la accesibilidad o eliminación de barreras arquitectónicas.

Según los últimos Planes Estatales de Vivienda y Rehabilitación una parte del presupuesto debería estar destinado necesariamente a estos fines. En el del periodo

---

<sup>468</sup> MINISTERIO DE FOMENTO. Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana. BOE núm. 261 de 31.10.2015.

2009-2012<sup>469</sup> se establecía ya el 25% (la cuarta parte del presupuesto) pero relacionándolo con otras intervenciones como la accesibilidad al edificio. Podíamos ver la siguiente redacción en el artículo 59.4:

*Será condición necesaria para poder acceder a la financiación establecida en este programa, que al menos el 25 por ciento del presupuesto de las actuaciones protegidas esté dedicado a la utilización de energías renovables, la mejora de la eficiencia energética, la higiene, salud y protección del medio ambiente, y la accesibilidad del edificio.*

Pero se ha producido un cambio en el último Plan aprobado, el vigente 2013-16<sup>470</sup>. En este Plan ya no se apuesta por la construcción de nuevas viviendas protegidas en propiedad. La situación de la construcción de viviendas y de la economía, unida a las directrices de la Unión Europea, hacían necesaria una revisión.

En el periodos anteriores se priorizaba el acceso a la vivienda a través de su compra protegida, cuando no se contaba con un parque tan abundante de vivienda como el existente en estos momentos y de alquiler a precios actuales. Esto supone que se marcan unas prioridades diferentes, la renovación urbana y la rehabilitación como grandes líneas.

Un simple vistazo a la portada de la publicación de las ayudas del periodo anterior, en la que aparece una obra en construcción, comparada con la sobria imagen de la página web actual nos ilustra y respalda de manera clara estas afirmaciones.

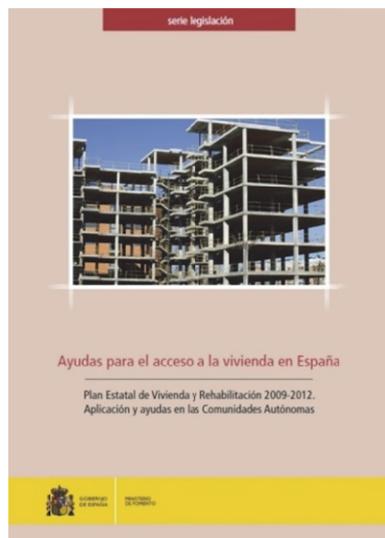


Imagen 368. El anterior Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.

Fuente: Ministerio de Fomento.

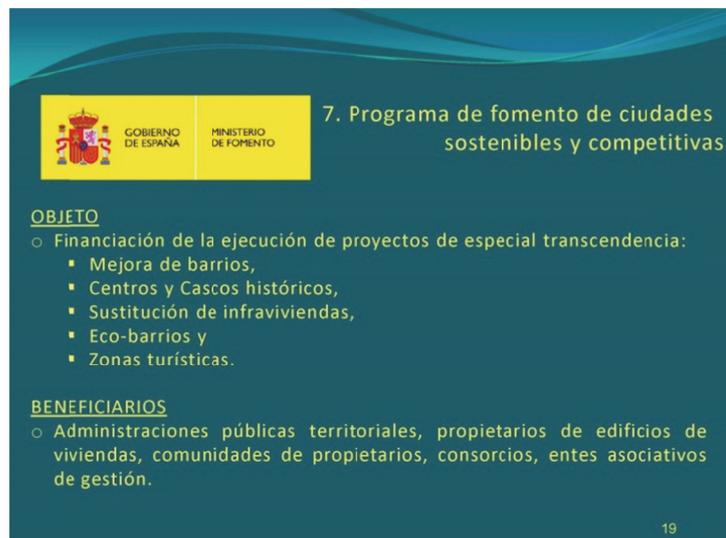


Imagen 369. Presentación del nuevo Plan de Vivienda 2013-2016.

Se cita expresamente la "mejora de Centros y Cascos históricos".

Fuente: Ministerio de Fomento.

<sup>469</sup> MINISTERIO DE FOMENTO, Secretaría de Estado de Vivienda y Actuaciones Urbanas. Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012, Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, BOE núm. 309 de 24.12.2008.

<sup>470</sup> MINISTERIO DE FOMENTO. Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2013-2016, Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016 BOE Núm. 86 de 10.04 2013 (artículo 20).

La valoración que hace la ministra de Fomento Ana Pastor, en la presentación tras el Consejo de Ministros, recogida por la prensa<sup>471</sup> apoya con cifras este cambio de orientación. Según los datos que ofrece estaríamos ante dos millones de viviendas en mal estado, cuatro millones de edificios de más de cuatro plantas sin ascensor, rampa o salva-escalera.

Asimismo, según transcriben las fuentes periodísticas, el 60% de las viviendas se construyó sin ajustarse a la normativa energética y consume el 17% de toda la energía del país. Además, las emisiones por gases de efecto invernadero causadas por edificios han crecido desde 1990 un 20% y finalmente indica que el 38% de los ciudadanos tienen problemas por falta de aislamiento en su casa. En cuanto al aspecto social, según las previsiones del Ministerio de Fomento las ayudas al alquiler beneficiarían a unas 130.000 familias, en vez de las 80.000 actuales.

Como puede verse cambian las prioridades y los planteamientos generales ya que anteriores planes se basaban en la promoción de vivienda en propiedad. Esta fórmula de acceso a la vivienda se consideraba adecuada para quienes no podían recurrir al mercado libre, y para fomentar la actividad económica y, por ende, la generación de empleo. Sin embargo, ahora se considera que la reactivación viene de la mano de la rehabilitación residencial y la regeneración urbana.

Según las estimaciones del Ministerio citadas, se calcula que “cada 1.000 euros de ayuda directa en rehabilitación generarán una inversión productiva de 3.300 euros. El nuevo plan va a crear 32.000 puestos de trabajo por lo que aporta el Estado. Podrían llegar a los 105.000 puestos” sumando la aportación privada a la inversión estatal, que no supera el 30%.

De los tres objetivos del plan, el segundo sería, según las explicaciones ofrecidas en su presentación, mejorar la eficiencia, accesibilidad y la calidad residencial, y el tercero, contribuir a la reactivación del sector y su reconversión. En cualquier caso se remarcó que el primero es “garantizar el derecho constitucional a una vivienda digna y adecuada y paliar la situación de quienes tienen dificultades para acceder a una o para afrontar su deuda hipotecaria”.

Estos planteamientos pueden beneficiar a la rehabilitación de viviendas en muchas zonas, incluyendo los centros históricos, ayudando a su necesario mantenimiento constante y en algunos casos a la recuperación de zonas degradadas, todavía pendientes de intervención, como en el caso de estudio. No obstante, también podría provocar una nueva “fiebre renovadora”, de consecuencias difícilmente evaluables.

Para contrastar todo esto, considerando los posibles riesgos y ventajas del nuevo planteamiento, habría que entrar en detalle en las posibilidades que el nuevo Plan ha establecido y cuáles han sido sus resultados.

En este Plan se indican unas cantidades máximas subvencionables, ya no se fijan los anteriores porcentajes, pero se determinan cuáles son los tipos de intervenciones a considerar como actuaciones subvencionables divididas en tres tipos generales, incluyendo una de ellas la propia financiación de los IEE.

---

<sup>471</sup> DE LA VEGA, I. “El Plan Estatal de Vivienda destierra la vivienda protegida en propiedad” en *El País* Economía. Madrid 11.04.2013.

Estos tipos son:

- 1) Las de conservación, obras y trabajos para subsanar deficiencias detectadas con el nuevo IEE (Informe de Evaluación del Edificio).
- 2) Las que buscan la mejora de la calidad y sostenibilidad en los edificios.
- 3) Los denominados “ajustes razonables” en materia de accesibilidad.

Dentro de ellas, las segundas son las que tienen mayor número, desarrollo y explicación como podemos ver:

- 1) *La mejora de la envolvente térmica del edificio para reducir su demanda energética de calefacción o refrigeración, mediante actuaciones de mejora de su aislamiento térmico, la sustitución de carpinterías y acristalamientos de los huecos, u otras, incluyendo la instalación.*
- 2) *La instalación de sistemas de calefacción, refrigeración, producción de agua caliente sanitaria y ventilación para el acondicionamiento térmico, o el incremento de la eficiencia energética de los ya existentes, mediante actuaciones como: la sustitución de equipos de producción de calor o frío, la instalación de sistemas de control, regulación y gestión energética, contadores y repartidores de costes energéticos para instalaciones centralizadas de calefacción; el aislamiento térmico de las redes de distribución y transporte o la sustitución de los equipos de movimiento de los fluidos caloportadores; la instalación de dispositivos de recuperación de energías residuales; la implantación de sistemas de enfriamiento gratuito por aire exterior y de recuperación de calor del aire de renovación, entre otros de dispositivos bioclimáticos.*

Y las indicaciones del Plan prosiguen con mayor abundancia en elementos de instalaciones y la mejora energética de los edificios:

- 3) *La instalación de equipos de generación o que permitan la utilización de energías renovables como la energía solar, biomasa o geotermia que reduzcan el consumo de energía convencional térmica o eléctrica del edificio. Incluirá la instalación de cualquier tecnología, sistema, o equipo de energía renovable, como paneles solares térmicos, a fin de contribuir a la producción de agua caliente sanitaria demandada por las viviendas, o la producción de agua caliente para las instalaciones de climatización.*
- 4) *La mejora de la eficiencia energética de las instalaciones comunes de ascensores e iluminación, del edificio o de la parcela, mediante actuaciones como la sustitución de lámparas y luminarias por otras de mayor rendimiento energético, generalizando por ejemplo la iluminación LED, instalaciones de sistemas de control de encendido y regulación del nivel de iluminación y aprovechamiento de la luz natural.*
- 5) *La mejora de las instalaciones de suministro e instalación de mecanismos que favorezcan el ahorro de agua, así como la implantación de redes de saneamiento separativas en el edificio y de otros sistemas que favorezcan la reutilización de las aguas grises y pluviales en el propio edificio o en la parcela o que reduzcan el volumen de vertido al sistema público de alcantarillado.*

- 6) *La mejora o acondicionamiento de instalaciones para la adecuada recogida y separación de los residuos domésticos en el interior de los domicilios y en los espacios comunes de las edificaciones.*
- 7) *Las que mejoren el cumplimiento de los parámetros establecidos en el Documento Básico del Código Técnico de la Edificación DB-HR, protección contra el ruido.*
- 8) *El acondicionamiento de los espacios privativos de la parcela para mejorar la permeabilidad del suelo, adaptar la jardinería a especies de bajo consumo hídrico, optimizar los sistemas de riego y otras actuaciones bioclimáticas.*

Como se puede comprobar todas ellas están relacionadas con el ahorro de energía y condiciones medioambientales de la edificación, pero para ser consideradas estas actuaciones como “subvencionables”, indica dos condiciones:

- 1) El cumplimiento de lo establecido en el Documento Básico del Código Técnico de la Edificación DB-HE1, que anteriormente ya se ha comentado, y
- 2) Realizar una “reducción de la demanda energética anual global” de calefacción y refrigeración, referida a la certificación energética de al menos un 30% sobre la situación previa, lo cual puede resultar complejo.

Según estas condiciones, y salvo excepciones concretas, esto precisa el cumplimiento del CTE. Por este motivo, seguidamente se indica cuáles deben ser los mecanismos para justificar el cumplimiento de la normativa y ese porcentaje de reducción.

Se trata de los programas informáticos validados por los Ministerios de Fomento y de Industria, Energía y Turismo, que están en el Registro General de documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

*Para su justificación se podrá utilizar cualquiera de los programas informáticos reconocidos conjuntamente por los Ministerios de Fomento y de Industria, Energía y Turismo que se encuentran en el Registro General de documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.*

Se puede apreciar que está cada vez más patente en los requisitos de rehabilitación y particularmente para poder solicitar una subvención, la aplicación de los criterios de sostenibilidad y su regulación a través del CTE y los procedimientos generales establecidos.

Por lo tanto, se hace cada vez más necesario seguir una normativa, unos protocolos y recursos (en este caso informáticos), para que todo esto pueda justificarse, mediante valores numéricos.

No obstante, esto último ya ha sido cuestionado en algunos foros y estudios, por la dificultad de uso de algunos programas y su aplicabilidad a todo tipo de edificios, especialmente aquellos históricos o tradicionales y con valor patrimonial o cultural que son los más numerosos en los centros históricos.

#### 7.4.2 Características y condiciones establecidas por la normativa actual

Los elementos constructivos históricos o tradicionales vistos hasta ahora aparecen con pocos datos y muy genéricos en los catálogos de elementos constructivos del CTE o del IVE. En cualquier caso, sería complejo dar valores genéricos ya que su composición depende del tipo de ladrillo o el tipo de piedra que se haya utilizado, así como de los distintos morteros.

En el *Catálogo de soluciones constructivas para la rehabilitación*<sup>471</sup> del IVE se han previsto algunas soluciones, pero mayoritariamente la mejora de los sistemas tradicionales supone la colocación de aislamiento en la parte exterior y su trasdosado. Este tipo de soluciones no resulta frecuente ni posible en edificios con protección o valor patrimonial en sus fachadas, ya que supondría la alteración del paramento de fachada, de los propios elementos y acabados dispuestos sobre el mismo, así como a la situación de impostas, cornisas, voladizos, etc.

Los catálogos citados, son realmente bases de datos de características de los materiales y elementos constructivos: masa, aislamiento térmico, aislamiento acústico, etc. Estos datos son de importancia crucial para cumplir los requisitos relacionados con las prestaciones higrotérmicas y acústicas de estos elementos de forma genérica y específicamente las relativas a exigencias básicas de la normativa, el CTE. Sin embargo, en muchas ocasiones los materiales y elementos de la construcción tradicional están poco desarrollados o detallados.

Se puede entender que estas herramientas están en progreso y que su contenido se actualiza a medida que se dispone de nuevos datos, siendo posible incorporar en el futuro soluciones relacionadas con los edificios históricos y tradicionales. Pero el comportamiento térmico de los materiales de estos edificios es sensiblemente diferente a las soluciones actuales. No obstante, se deben estudiar las condiciones y criterios establecidos por el CTE, ya que, salvo las excepciones citadas, sería la norma de referencia que deben cumplir los edificios ante una rehabilitación o ampliación.

El primer problema es que la “clasificación climática” es genérica y no diferencia el emplazamiento concreto del edificio en la ciudad. Tampoco se consideran las condiciones del entorno urbano o medio natural al que se encuentran expuestos, como anteriormente se ha indicado, que pueden suponer variaciones considerables de la temperatura y de la humedad ambiental. No se establecen correcciones al respecto y se podría verificar cuál es su incidencia en los cálculos o resultados finales en cada caso.

Las comparaciones o limitaciones se hacen respecto a un “edificio de referencia”, con unas condiciones genéricas que tampoco tendría en cuenta las características constructivas del edificio tradicional. En el caso de la rehabilitación se establece que esta la demanda energética conjunta del edificio reformado no supere la demanda energética conjunta del edificio de referencia (que se define en el apéndice D, cuya construcción es similar al edificio de la opción simplificada que se recogía en el CTE 2006).

---

<sup>471</sup> GARCÍA PRIETO-RUIZ, A.; SERRANO LANZAROTE, B.; ORTEGA MADRIGAL, L. *Catálogo de soluciones constructivas de Rehabilitación*. Valencia: IVE, 2011.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

Respecto a la normativa vigente, el CTE establece para los edificios situados en Valencia las siguientes condiciones y características:

| CONDICIONES ESTABLECIDAS POR EL CTE PARA EDIFICIOS RESIDENCIALES                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 |                                                                |              |                                                   |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|-------|
| DB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DB HE0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DB HE1                       | DB HE 4                         | DB HE 5                                                        | DB HS        | DB HS                                             |       |
| Característica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zona Climática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              | Sub-zona Climática              |                                                                | Pluviometría | Eólica                                            |       |
| Zona                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>B (B3, altitud 8m)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              | <b>IV</b>                       |                                                                | <b>IV</b>    | <b>A</b>                                          |       |
| Ámbitos Aplicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | No se aplican en general para edificios con protección patrimonial, según determine el órgano competente.<br>HE 0 Aplicable a la ampliación de los edificios.<br>HE 1 Aplicable a reformas, ampliación y cambio de uso, para renovación de envolvente >25%.<br>HE 2-HE 3 Actuación global en instalaciones >1000 m <sup>2</sup> y actuación >25% superficie.<br>HE 4 Reforma integral y cambios de uso demanda de ACS mayor de 50 l/día |                              |                                 |                                                                |              |                                                   |       |
| Requisitos y Limitaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 |                                                                |              |                                                   |       |
| HE 0 Demanda energética edificio residencial: $C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup} / S$ . Siendo $C_{ep, base} < 40 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2\cdot\text{año}$ , $F_{ep,sup} = 1000$                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 |                                                                |              |                                                   |       |
| <b>Transmitancias parte opaca</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 | <b>Huecos</b>                                                  |              |                                                   |       |
| Elemento constructivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | U max (W/m <sup>2</sup> K)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | U lim * (W/m <sup>2</sup> K) | U caract** (W/m <sup>2</sup> K) | Transmitancia U max (W/m <sup>2</sup> K)                       |              | Permeabilidad (m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ) |       |
| Cerramientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,82                         | 0,38                            | 4,20                                                           |              | ≤ 50                                              |       |
| Solera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,82                         | 0,38                            | U caract** (W/m <sup>2</sup> K) (31-40% huecos)                |              |                                                   |       |
| Cubiertas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,45                         | 0,33                            | N/NE/NO                                                        | E/O          | S                                                 | SE/SO |
| Forjados/ext                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,55                         | 0,46                            | / 3,0                                                          | / 4,0        | / 5,6                                             | / 5,6 |
| Partic. interiores horizont y vert ≠uso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                            | -                               | Transmitancia U caract (W/m <sup>2</sup> K)**/ captación solar |              |                                                   |       |
| Partic. interiores horizontales = uso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                            | -                               | alta                                                           | media        | baja                                              |       |
| Partic. interiores verticales = uso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                            | -                               | 2,1-2,7                                                        | 1,8-2,3      | 1,4-2,0                                           |       |
| Tabla 39. Condiciones y valores establecidos por el CTE para Valencia y rehabilitación de edificios.<br>(*) Valores establecidos para el "edificio de referencia" en el Anejo D del HE1.<br>(**) Valores orientativos característicos de la envolvente térmica según el Anejo E del HE1.<br>Fuente: Elaboración propia con datos del CTE (versión 2013). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 |                                                                |              |                                                   |       |

Por lo tanto, no hay una exigencia explícita para los elementos considerados individualmente (por ejemplo, no hay fijadas unas transmitancias térmicas máximas para cada elemento), pero sí una exigencia implícita para ellos al estar limitada la demanda energética del edificio en su conjunto. Como indican los comentarios publicados en la última versión revisada del CTE<sup>472</sup>, esto puede permitir una mayor libertad al proyectista en cuanto a las soluciones a disponer, pero a la vez puede obligar a adoptar soluciones con transmitancias menores a las del edificio de referencia si no se actúa sobre todos los elementos.

Asimismo, como también indican estos comentarios, en algunos casos el cumplimiento de esta exigencia puede implicar intervenir en elementos inicialmente no previstos, en lo cual llevaría a unas intervenciones globales y más profundas en los edificios. Esto podría suponer que la intervención se hace más compleja y requiere de las herramientas informáticas, como las ya mencionadas, para un cálculo preciso.

También mencionan los comentarios que en la *Introducción* del DB HE, apartado IV "Criterios de aplicación en edificios existentes" se incluye el denominado "criterio de flexibilidad". En caso de aplicar este criterio, en el proyecto debe justificarse el motivo de su aplicación y en la documentación final de la obra deben quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Muchos de los trabajos que afectan a la envolvente de edificaciones históricas existentes son fundamentalmente de reparación o sustitución, bien de sus cubiertas y fachada o de ambos. Por lo general, no se modifica la configuración general del inmueble. En todo caso, debería justificarse que se cumplen los requisitos de mejora y no menoscabo de las condiciones existentes actualmente.

En todo caso hay que considerar que según la reciente redacción del CTE del año 2013 se han aumentado las limitaciones en cuanto a los valores de la transmitancia máxima y media de los elementos constructivos (ver apartado 7.4). No obstante, se puede considerar en este caso de los edificios residenciales del centro histórico si sería o no de aplicación la normativa del Código Técnico de la Edificación en función del tipo, alcance y extensión de los trabajos a realizar, así como la protección patrimonial del edificio.

Habría que verificar en cada proyecto si la intervención alcanza los umbrales de renovación o sustitución de elementos de la envolvente del 25% fijado por esta normativa y los casos en los que se hacen sustituciones parciales de elementos. Esto afectaría principalmente a los huecos, en el caso de que se produzca un cambio general o parcial de las carpinterías, lo cual debería tener en cuenta los vidrios y los marcos de dichas carpinterías.

---

<sup>472</sup> Comentarios al CTE HE 1 del año 2013, incluidos en la versión publicada por el Ministerio de Fomento en diciembre de 2014, pp. 19-20.

Esto permitiría “compensar” entre unos elementos y otros, entre el muro y las carpinterías, como indica la propia normativa<sup>473</sup>:

*En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3.*

*Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética conjunta resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.*

La tabla citada 2.3 a que hace referencia este párrafo es la que establece las transmitancias térmicas máximas para los distintos elementos de la envolvente y la carpintería, recogidos en la anterior tabla (Tabla 39) de esta investigación. Según los comentarios de la normativa, esta redacción de la exigencia haría posible, por ejemplo, superar el límite de transmitancia establecido en la citada tabla para un elemento aislado a cambio de compensar su impacto en términos de demanda energética conjunta mediante una actuación más profunda en otro u otros elementos aislados que sean objeto de reforma.

La aplicación concreta que ofrece a modo de ejemplo es la incorporación de huecos con altas prestaciones para limitar la necesidad de mejora de las características energéticas en la zona opaca de una fachada que es objeto de reforma. Según indican los comentarios de la normativa, esto podría ser conveniente, por ejemplo, en el caso de edificios con fachadas de muros de carga de gran espesor, con interés arquitectónico. Este es el caso de los edificios residenciales estudiados del Centro Histórico de Valencia, pero el nuevo problema viene de poder disponer de datos sobre estas carpinterías y los condicionantes patrimoniales a los que puede estar sujeto su modificación o sustitución.

En cualquier caso, la comprobación de que esta compensación es válida a efectos de cumplimiento de la exigencia estará condicionada a que el edificio reformado sea equivalente a efectos energéticos al correspondiente a haber aplicado la tabla 2.3 a los elementos afectados. Esto se deberá verificar mediante la comprobación de que la demanda energética conjunta del edificio reformado con estos valores resulta igual o inferior a la demanda energética conjunta obtenida aplicando los valores mínimos de la citada tabla 2.3 a los elementos afectados.

Después de estas consideraciones, podemos establecer que la reparación de la envolvente de los edificios sería la obra principal a desarrollar en aspectos de rehabilitación energética relacionada con el desarrollo sostenible. No obstante, podría determinarse si es o no de aplicación el CTE HE según el ámbito de aplicación establecido en cada uno de ellos de manera general y particular.

---

<sup>473</sup> CTE HE 1 Edición de 2014 del Ministerio de Fomento, apartado “2.2.2 Intervenciones en edificios existentes”, sub-apartado “2.2.2.1 Limitación de la demanda energética del edificio”, punto 3. p.20.

Las condiciones serían las siguientes:

- No sería de aplicación el HE-0 ya que en los casos de viviendas no suele tratarse de construcciones nuevas ni ampliación de la existente, ni tampoco es una edificación abierta permanentemente, por lo que inicialmente no precisarían acondicionamiento por este motivo.
- En general, también se podrá considerar que no es de aplicación del HE-1, Limitación de la demanda energética, y por aplicación del artículo 1 apartado 2-a, ya que se trata de edificios con protección patrimonial establecido por la normativa específica de los órganos autonómicos y locales competentes en esta materia.
- Se debería comprobar en cada caso si resulta de aplicación el HE-2 y el HE-3, lo que depende de que la actuación sea sobre las instalaciones térmicas o las de iluminación de manera global. Esto se debe considerar en las intervenciones a partir de 1.000 m<sup>2</sup> y la renovación de más de un 25% de la superficie iluminada.
- Respecto al caso del HE-4, que regula la contribución solar mínima para la producción de agua caliente sanitaria, también es aplicable en casos en que se “reformen íntegramente” el edificio o la instalación térmica en sí. Esta parte del CTE afectaría igualmente a cambios de uso con una demanda de ACS mayor de 50 l/día.

En numerosas ocasiones, las actuaciones referidas a cambios en las instalaciones tienen un mayor efecto y una mayor ponderación en el cálculo de mejoras en la eficiencia energética frente a las mejoras en sistemas exclusivamente constructivos o elementos pasivos. No obstante, resultan bastante complejas de implementar en edificios históricos de arquitectura tradicional, por sus propias limitaciones y las protecciones patrimoniales.

En cualquier caso, y de manera general, en los comentarios indicados anteriormente se indica que queda bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, la aplicación aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva al Código Técnico de la Edificación según se establece en la parte I del CTE según la Ley de Rehabilitación, regeneración y renovación urbana<sup>474</sup>.

---

<sup>474</sup> Modificación introducida mediante la disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. BOE 27.06.13.

### 7.4.3 Posibilidades básicas de mejora energética en la envolvente

Por lo tanto, y en función de lo anterior, para la mejora de las condiciones de los edificios de viviendas cabría seguir los protocolos y mecanismos establecidos, en mayor medida si se estudia la posibilidad de acogerse a los programas de subvenciones indicados.

En este sentido convendría proponer unos pasos o metodología a seguir, que partirían necesariamente del estudio individualizado del edificio, realizando como ya se ha indicado el correspondiente IEE, que actualmente ya incluye el estudio de características de ahorro energético de la envolvente.

Recientemente el IVE ha presentado también un estudio o protocolo para revisar las condiciones generales de habitabilidad de los edificios existentes, lo cual será también una herramienta muy útil en el futuro, aunque en estos momentos su carácter es de guía orientativa y no es un Documento Reconocido del CTE.

Las principales mejoras que pueden introducirse serían a través de los muros y de las carpinterías, elementos de protección solar, etc. La primera sería más arquitectónica y donde se podría actuar con más "certeza", ya que en la segunda depende mucho del comportamiento de los usuarios.

No obstante, la actuación sobre las carpinterías es la que suele resultar más eficaz, ya que es el elemento más débil y, por tanto, donde más influencia puede tener una intervención de mejora. En cualquier caso esto depende de la superficie de las carpinterías y especialmente de la parte acristalada, ya que si esta no es muy grande no supondrá una mejora considerable.

Por otro lado, la actuación sobre las carpinterías es más sencilla y económica, por lo que suelen ser también los usuarios de las viviendas los que realicen su cambio o reparación. No obstante, en muchas ocasiones el principal criterio en la elección de las nuevas carpinterías es el económico (buscando el menor precio), lo que a largo plazo no supone un ahorro económico y suele presentar problemas de durabilidad y estéticos.

A esto conviene añadir que la colocación de las carpinterías es tan importante como la elección de unas carpinterías adecuadas. Si no se sellan correctamente, se producen infiltraciones no deseadas en el interior del edificio.

Ante el desconocimiento de espesor de los muros, se pueden determinar por la observación y medición directa, o bien, en algunos casos puntuales realizar una o varias catas. Cabe preguntarse de todos modos si existían unas normas o criterios de dimensionado en función de los manuales y tratados de la época.

A este respecto podemos utilizar los datos incluidos en el manual denominado *El Constructor Moderno* de F. Nacente publicado en torno a 1890, fecha en la que según los estudios realizados previamente se habrían construido muchos de los edificios a analizar. No podemos determinar si esta publicación era mayoritariamente conocida y utilizada en su momento, pero se ha tomado en esta investigación como referencia a falta de otras similares.



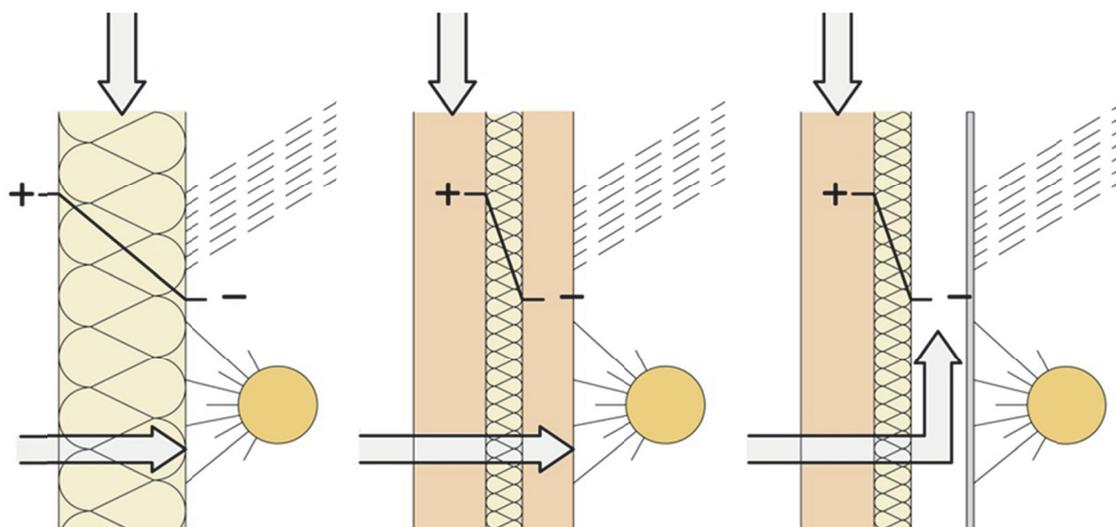


Imagen 371. Diferente comportamiento térmico de distintos tipos de fábricas.

Fuente: Teresa M. Pellicer<sup>476</sup>.

Además, en los edificios tradicionales se aprecia también el efecto de los vuelos, que producen sombras, rebajando aproximadamente 10°C (o incluso 15°C) la temperatura superficial de los muros de cerramiento. Respecto al material que compone las carpinterías también se aprecia que las carpinterías metálicas alcanzan una mayor temperatura que las de madera u otros materiales.

En las imágenes térmicas puede observarse claramente esta situación, con la comparación de los edificios de la plaza Tetuán, número 5 y 6, con cerramiento de muro y carpinterías de madera, frente a un cerramiento compuesto de paneles prefabricados de hormigón y carpinterías metálicas, aunque originalmente eran de madera.

También se puede observar en la comparación de los edificios de la plaza de Tetuán, número 1 y 2 con cerramiento de muros de ladrillo con gran inercia térmica, elementos de protección de huecos y carpinterías de madera, frente a un cerramiento compuesto por carpinterías metálicas y mayor acristalamiento. Las temperaturas son menores en el primer caso en todos los elementos de la fachada, frente a los elementos de vidrio y elementos metálicos que alcanzan temperaturas por encima de los 40°C.

No obstante, existen algunas soluciones de trasdosados y fachadas ventiladas realizadas en la zona, principalmente en edificios de nueva planta por sustitución de los anteriores (plaza de Tetuán) o de reparación y mejora de las medianeras en los que se puede también comprobar su comportamiento térmico exterior.

Analizados los valores de transmitancia térmica y posibles incrementos de aislamiento y mejoras de la envolvente encaminadas al cumplimiento de las condiciones marcadas por las obtención de subvenciones, estas mejoras resultarían importantes, pero no significativas a la hora de un cambio de calificación que justificara lo exigido por las condiciones de la subvención.

<sup>476</sup> PELLICER ARMIÑANA, T. M. "Apuntes de Edificación y Prefabricación, IV". Ed. Servicio de Publicaciones de la Universitat Politècnica de Valencia, Valencia, 2011, p. 63.

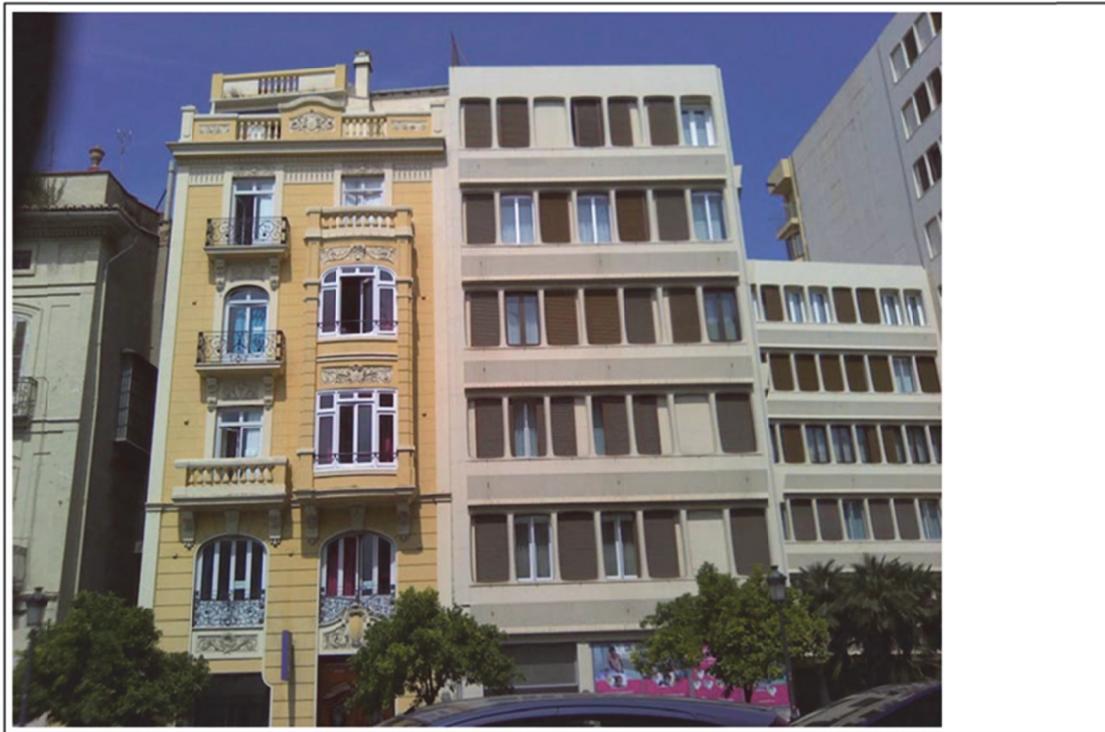
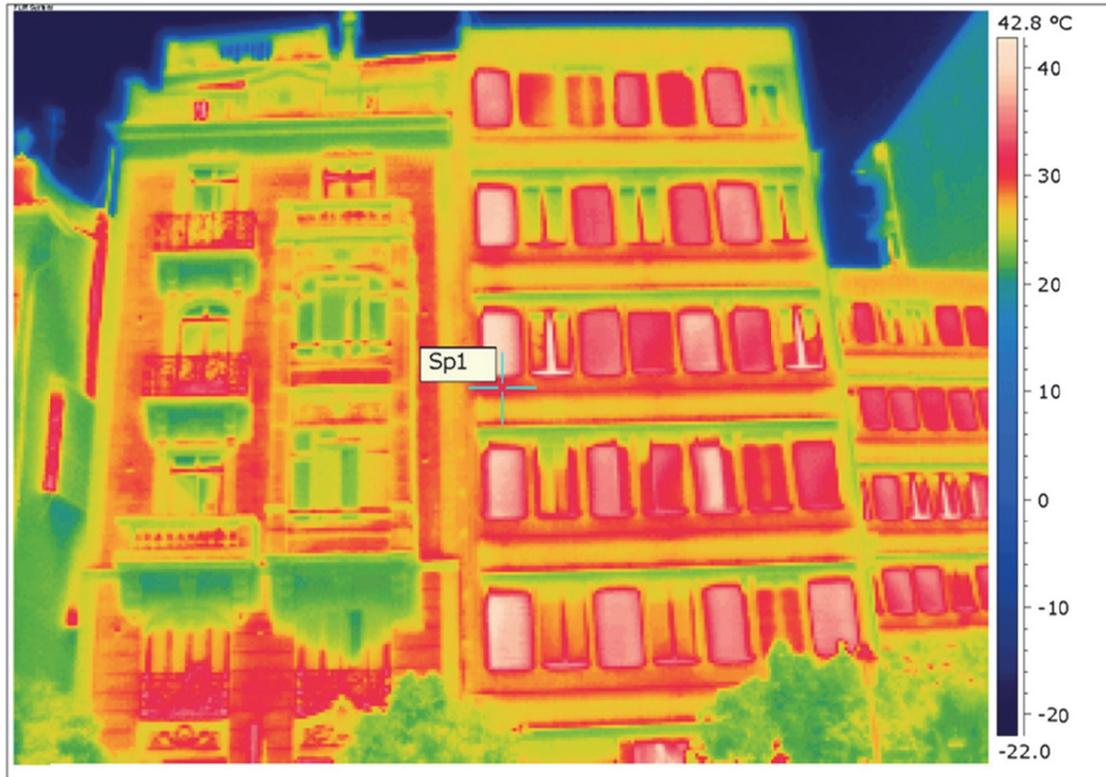


Imagen 372. Comparación de dos edificios en plaza de Tetuán, 5 y 6.

Fuente: S. Tormo Esteve y V. López Mateu.

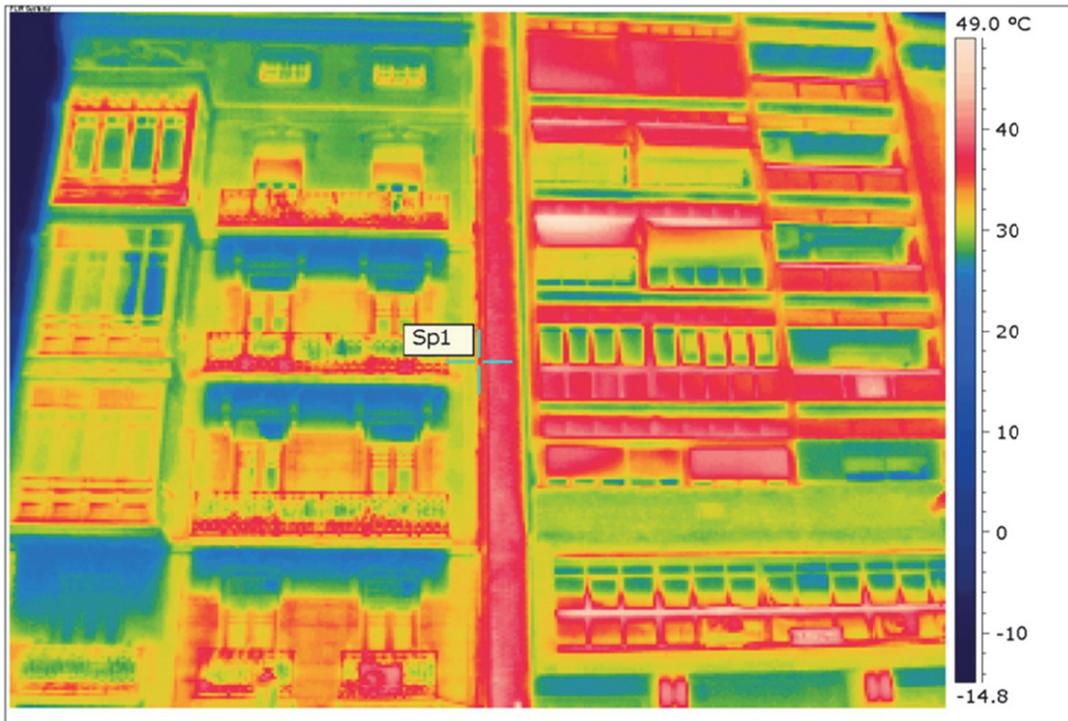


Imagen 373. Comparación de dos edificios en plaza de Tetuán, 1 y 2.

Fuente: S. Tormo Esteve y V. López Mateu.

Según algunas tesis examinadas, aunque con distintos edificios y orientación de las fachadas, de la aplicación de los programas se obtiene que resulta más importante y significativo la actuación sobre las instalaciones de los edificios<sup>477</sup>. Estos elementos en muchos casos, resultan una incógnita y su utilización y correcto mantenimiento vuelve a depender directamente del usuario.

En el proyecto TABULA, anteriormente citado, se expone que la principal forma para intervenir en los edificios respecto a su rehabilitación energética sería la realización de un aislamiento con sistemas SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior). Esta solución ofrece buenos resultados, pero en este caso no se podría realizar de manera generalizada en los edificios existentes en el centro histórico, dado que la mayoría (como se ha visto) están protegidos y sus fachadas tienen elementos ornamentales que no se pueden desmontar.

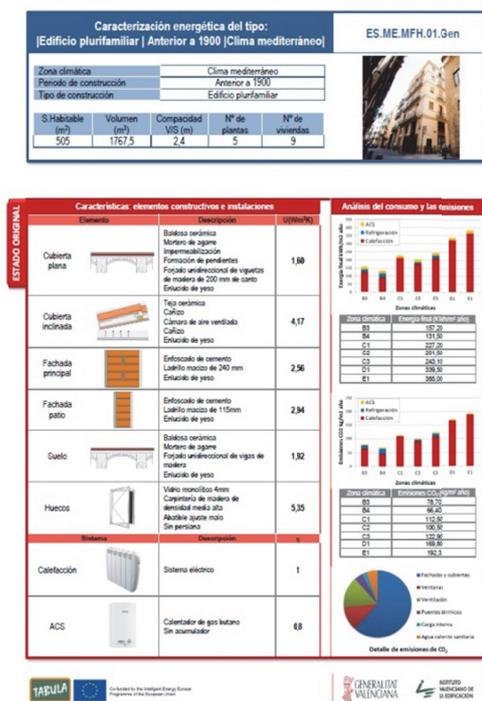


Imagen 374. Proyecto TABULA: características generales de edificios anteriores a 1900.



Imagen 375. Proyecto TABULA: actuación en edificios anteriores a 1900.

Fuente: Proyecto TABULA<sup>478</sup>.

En este caso se deben conjugar las condiciones de ahorro o mejora energética con la preservación de la imagen que viene impuesta, como se ha visto, por la normativa urbanística, general y particular. Por lo tanto, se trataría fundamentalmente de estudiar soluciones que modificando visualmente pocos elementos consiguieran estos resultados.

<sup>477</sup> JIMÉNEZ ALCAÑIZ, C. *Análisis de las Metodologías para la recuperación patrimonial de entornos urbanos protegidos. Propuesta Metodológica: desde los valores históricos a los nuevos modelos energéticos. Russafa desde el siglo XIX*. Tesis Doctoral. Universitat Politècnica de València, 2014. pp. 624-625.

<sup>478</sup> GARCÍA PRIETO-RUIZ, A.; SERRANO LANZAROTE, B.; ORTEGA MADRIGAL, L., *Catálogo de tipología edificatoria*. Op. cit.

Si en los edificios tradicionales cabe buscar medidas de mejora, se deberán proponer aislamientos que podrán ser de tipo morteros aislantes por la cara exterior y otros materiales colocados en distintas hojas por la parte interior.

Para ello se puede actuar por el interior del edificio, con lo que la variación percibida será mínima, o por el exterior, recuperando o mejorando los elementos tradicionales existentes. En el caso de las medianeras las principales actuaciones son interiores, a no ser que se trate de medianeras que han quedado vistas por algún derribo.

En este sentido se han realizado cálculos de estimación de las transmitancias para verificar si las modificaciones son posibles en las construcciones tradicionales antes la intervención, al menos teóricamente. Esto requeriría la correspondiente comprobación experimental después de la intervención.

Los cálculos realizados se han efectuado tomando como referencia los valores que se facilitan en el Catálogo de elementos constructivos del CTE en su versión en pdf. Se han tomado los valores típicos y medios de densidades medias de los materiales de morteros revestimiento.

En todo caso se podrían comprobar los valores de los materiales reales tradicionales, mediante pruebas y ensayos. En el caso de los morteros de revestimiento exterior sería conveniente considerar y distinguir aquellos casos en los que, como se ha indicado en el texto, puede existir un mortero con distinta composición, como pueden ser los morteros de yeso al exterior.

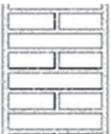
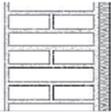
Como puede observarse las fábricas de ladrillo macizo, con sus distintos espesores no cumplen la limitación de transmitancia máxima establecida por el CTE (ver tabla anterior resumen).

Todos los valores, para las distintas secciones del muro, desde el de dos pies y medio, que se podría disponer constructivamente en la base del muro hasta los de cerramientos laterales de medianeras o de patios interiores no cumplirían esta limitación. Habría que pensar en estos casos en otras soluciones como las fachadas SATE, ante la dificultad de cumplir con las limitaciones de la normativa y tener en cuenta que no son elementos visibles.

Si se incrementa el aislamiento colocando un trasdosado interior formado por una placa de yeso cartón y un aislante de fibra de vidrio (una solución bastante sencilla y que puede resultar habitual), únicamente cumplirían la limitación los muros con espesores de 2 pies y medio.

Esta solución supone un incremento del espesor del muro de 6-7 cm, con la consiguiente pérdida de espacio interior, aunque este espacio se podría utilizar para el paso de instalaciones evitando la realización de rozas en el muro. En el caso del resto de los muros con menor espesor, esta solución se vería aumentada.

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

| Elemento                                                                                                                                                                              | Características                                                                                                                                                                                                    |                                    | Valores de cálculo                   |                                          |                                               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| Sección                                                                                                                                                                               | Descripción                                                                                                                                                                                                        | Capas                              | Espesor<br>m                         | Conductividad<br>$\lambda=W/(K \cdot m)$ | Resistencia<br>( $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ ) |  |
| <b>Punto de partida: Fachada principal /medianeras/patios de luces</b>                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                      |                                          |                                               |  |
|                                                                                                      | Muro de ladrillo macizo artesanal con revestimiento interior de yeso y exterior de mortero de cal.<br>Espesor variable:<br>- Dos pies y medio<br>- Dos pies<br>- Pie y medio<br>- Un pie                           | Rsi aire interior                  | -                                    |                                          | 0,130                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Enlucido yeso                      | 0,015                                | 0,40                                     | 0,038                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Ladrillo macizo                    | 0,60 0,48 0,36 0,24                  | 0,85                                     | 0,705-0,282                                   |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Enfoscado cal                      | 0,015                                | 1,30                                     | 0,012                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Rse aire exterior                  | -                                    |                                          | 0,040                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Transmitancias ( $W \cdot m^2 K$ ) |                                      |                                          | 1,08   1,28   1,56   1,99 >Umax               |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                      |                                          |                                               |  |
| <b>Solución trasdosado interior yeso laminado + aislante lana mineral</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                      |                                          |                                               |  |
|                                                                                                    | Muro de ladrillo macizo artesanal con revestimiento interior de yeso y exterior de mortero de cal.<br>Añadiendo trasdosado de yeso cartón 1,5cm y aislamiento térmico de lana mineral 3 cm.                        | Rsi aire interior                  | -                                    |                                          | 0,130                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Enlucido yeso                      | 0,015                                | 0,40                                     | 0,038                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Lana mineral                       | 0,050                                | 0,41                                     | 0,121                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Panel yeso-cartón                  | 0,015                                | 0,25                                     | 0,060                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Ladrillo macizo                    | 0,60 0,48 0,36 0,24                  | 0,85                                     | 0,705-0,282                                   |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Enfoscado cal                      | 0,015                                | 1,30                                     | 0,012                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Rse aire exterior                  |                                      |                                          | 0,040                                         |  |
| Transmitancias ( $W \cdot m^2 K$ )                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    |                                    | 0,90 <Umax, 1,03   1,21   1,46 >Umax |                                          |                                               |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                      |                                          |                                               |  |
| <b>Solución trasdosado interior yeso laminado + mortero aislante + aislante de fibras</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                      |                                          |                                               |  |
|                                                                                                    | Muro de ladrillo macizo artesanal con revestimiento interior de yeso y exterior de mortero de yeso.<br>Añadiendo trasdosado de yeso cartón 1,5cm y aislamiento térmico de fibras incluyendo MDF densidad 300 kg/m³ | Rsi aire interior                  |                                      |                                          | 0,130                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Enlucido yeso                      | 0,015                                | 0,40                                     | 0,038                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Aislante de fibras                 | 0,03                                 | 0,10                                     | 0,300                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Panel yeso-cartón                  | 0,018                                | 0,25                                     | 0,072                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Ladrillo macizo                    | 0,60 0,48 0,36 0,24                  | 0,85                                     | 0,705-0,282                                   |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Enfoscado yeso ext                 | 0,015                                | 0,40                                     | 0,038                                         |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    | Rse aire exterior                  |                                      |                                          | 0,040                                         |  |
| Transmitancias ( $W \cdot m^2 K$ )                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    |                                    | 0,83   0,95 <Umax, 1,09   1,29 >Umax |                                          |                                               |  |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                      |                                          |                                               |  |
| Tabla 40. Soluciones constructivas mediante trasdosado interior para el cumplimiento del CTE                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                      |                                          |                                               |  |
| Fuente: Elaboración propia, partiendo de los datos del Catálogo de soluciones constructivas del CTE y catálogos específicos de fabricantes de materiales y productos de construcción. |                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                                      |                                          |                                               |  |

Por lo tanto, cabría acudir a otras opciones, utilizando otros materiales aislantes, ya sea como revestimiento, con morteros especiales o como aislamiento específico. Se podría aumentar también el espesor del trasdosado o incluir en algunos casos cámaras de aire, lo que mitigaría los efectos de las humedades por capilaridad en algunos muros.

En estos casos, cuando interponemos una capa interior (o también en el caso en que se interpone una capa exterior) lo que ocurre es que se pierde la principal característica del muro: su inercia térmica. Teniendo esto en cuenta, debe establecerse un equilibrio y procurar conservar las características más importantes del muro, sin afectar a su protección patrimonial por el exterior.

Asimismo, deben estudiarse otro tipo de soluciones y de materiales, profundizando más en el desarrollo y conocimiento de las carpinterías y sistemas de cerramiento de los huecos, de lo que en estos momentos existe poca información. Esto permitiría compensar los defectos de aislamiento del cerramiento, aunque los cálculos deberán realizarse mediante programas informáticos que tengan en cuenta esta posible compensación.

Dado lo específico y el amplio abanico de soluciones que pueden plantearse y comprobarse en lo relativo a estas cuestiones, se considera un apartado a desarrollar como futuras líneas de investigación.





**8 CONCLUSIONES Y  
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACION**

## ÍNDICE DEL CAPÍTULO 8

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| <b>8 CONCLUSIONES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACION.....</b> | <b>489</b> |
| 8.1 Conclusiones.....                                        | 491        |
| 8.2 Futuras líneas de investigación.....                     | 495        |

## 8.1 Conclusiones

A continuación se exponen las principales conclusiones de este trabajo, relativas a los objetivos inicialmente planteados.

### **1. Sobre el CONCEPTO de “desarrollo sostenible”, su difusión e implantación en la arquitectura.**

Este concepto se ha originado en las sociedades occidentales, difundiéndose internacionalmente en el siglo XX. Se basa en el uso y la gestión adecuada de los recursos sin comprometer las necesidades futuras. Esto supone cambios necesarios y significativos en los comportamientos humanos y en particular en la arquitectura, tanto en la planificación urbana como en los edificios, su proyecto, conservación y rehabilitación.

### **2. Relativas a los ANTECEDENTES, desarrollo y planteamientos actuales de la sostenibilidad en la arquitectura.**

Antiguamente, las ciudades se adaptaban al entorno, utilizando y aprovechando adecuadamente las condiciones del medio. Desde mediados del siglo XX las ciudades basan su desarrollo en la movilidad, así como en un creciente consumo energético y de recursos externos, desvinculándose del medio natural. El desarrollo sostenible propone adaptar el medio urbano para conseguir la armonía con el medio natural. Esto requiere reducir su “impacto ecológico” mediante “ciclos urbanos cerrados” gestionando adecuadamente los recursos. Para conseguir este objetivo los proyectos recientes de urbanismo y edificación, son conjuntos, ya que en los aspectos bioclimáticos se influyen mutuamente.

### **3. Sobre los ÁMBITOS concretos de APLICACIÓN de la sostenibilidad en la construcción y el medio urbano.**

La aplicación de la sostenibilidad abarca tanto a la ciudad como a sus barrios o zonas específicas. Para ello resulta necesario realizar un planteamiento holístico, con sucesivas aproximaciones. Hasta ahora las actuaciones se han dirigido principalmente a zonas degradadas o marginales y nuevos desarrollos. Recientemente se están realizando estudios para su aplicación a la ciudad consolidada, donde resulta más complejo por sus condiciones preestablecidas. Estas dificultades se incrementan en los centros históricos por su protección patrimonial. Los ejemplos actuales en estas zonas focalizan su interés en actuaciones sobre la movilidad, el tratamiento de las zonas verdes y la vulnerabilidad.

### **4 Respecto a los procedimientos y metodologías para la medición de la sostenibilidad.**

Se basan en sistemas de indicadores, que son principalmente cualitativos y varían entre los distintos países. Las metodologías aplicables en urbanismo están basada en la Agenda 21 y en las recientes Normas ISO. Su implantación requiere importantes medios, por lo que su culminación ha sido minoritaria. Estos procedimientos no están adaptados actualmente a los centros históricos ni a la rehabilitación de edificios tradicionales, por lo que será necesario desarrollar herramientas específicas.

## **5. Sobre la normativa aplicable al desarrollo sostenible en la rehabilitación y la protección patrimonial de edificios residenciales.**

Algunos principios de desarrollo sostenible ya se han incorporado en el Código Técnico de la Edificación, como el ahorro energético, quedando pendiente su introducción general y particular en la normativa urbanística. Asimismo, es necesario introducir el ahorro energético y la ecología urbana en los edificios protegidos y sus entornos. Su exclusión hace que se antepongan cuestiones formales o estilísticas en detrimento de sus condiciones de uso y habitabilidad. Para ello hay que reconocer y recuperar los elementos de la arquitectura tradicional que forman parte del acondicionamiento pasivo de estos edificios, frente a sistemas activos difíciles de integrar.

## **6. Sobre los orígenes de Valencia, su centro histórico y su configuración actual referidos al desarrollo sostenible.**

La evolución de la ciudad de Valencia estuvo determinada históricamente por el comercio, apoyado en actividades agrícolas y artesanales con una especialización por barrios, lo cual creaba un conjunto complejo y cohesionado. Los cambios producidos por la revolución industrial a mediados del XIX originaron lentas y continuas transformaciones en la ciudad histórica. Los nuevos edificios del centro histórico se construyeron por reforma o demolición de los precedentes con las características estilísticas y constructivas propias de su época.

La estructura urbana se alteró a mediados del siglo XX con intervenciones descontextualizadas. La posterior expansión de la periferia y la sobreprotección del centro llevaron a su abandono y degradación progresiva. En los años 80-90 se inicia su recuperación basada en aspectos sociales, funcionales y formales, y recientemente de “paisaje urbano”. Se han conseguido grandes avances, no obstante, persisten problemas en puntos singulares.

## **7. Respecto al análisis de las características claves del desarrollo sostenible en el Centro Histórico de Valencia.**

Medioambientales: Las condiciones particulares del “microclima urbano” presentan diferencias en cuanto a las temperaturas, vientos y soleamiento. Es necesario mejorar parámetros de ecología urbana: reciclaje de residuos, control de la contaminación y el ruido, así como la regulación general de las condiciones del tráfico rodado.

Económicas: Los datos de actividad señalan una preponderancia general del comercio y el turismo en la ciudad y, de manera particular, en el Centro Histórico. Por lo tanto, deben adoptarse iniciativas para la dinamización y mejora de estas actividades, valorando la diversidad y la estacionalidad. Asimismo, la rehabilitación de edificios debe priorizarse como fuente de actividad permanente.

Sociales: Es necesario fomentar la participación ciudadana, focalizada hasta ahora en problemas puntuales, utilizando los nuevos medios de comunicación, reforzando y mejorando las plataformas web ofrecidas por las administraciones, con información actualizada. Asimismo, debe aumentar la conciencia de la población en aspectos medioambientales.

## **8. Sobre las características urbanas y el Plan Especial en el barrio de Seu-Xerea.**

La trama urbana en este barrio es heterogénea, fruto de las modificaciones de época medieval. No obstante, persisten características originarias de origen romano como la orientación general de sus calles N-S y E-O. Debido a esto, las condiciones de ventilación, iluminación y relación de la edificación con los espacios libres son cambiantes y en algunos casos deficientes.

El Plan Especial del barrio de Seu-Xerea (1992) planteaba su recuperación basada en una extensa protección patrimonial, actuación en ámbitos urbanos concretos y unidad de las fachadas, siguiendo criterios estéticos y formales de una época o estilo arquitectónico. Resulta necesario actualizar y flexibilizar las condiciones normativas para mejorar el uso residencial, incorporar aspectos medioambientales coordinados, así como nuevos criterios y medios para la catalogación de los edificios.

Se debe tener en cuenta la vegetación existente en el barrio, tanto en las calles, plazas y zonas verdes como de manera particular en las fachadas y en los patios de los edificios. El arbolado y las distintas especies vegetales adecuadas para el entorno, deben recuperar su protagonismo como elementos de mejora de las condiciones climáticas en un medio urbano tan denso y con pavimentos que generan un sobrecalentamiento generalizado.

## **9. Respecto a las condiciones de los edificios del barrio de Seu- Xerea relacionadas con el desarrollo sostenible del conjunto.**

La diversidad edificatoria del barrio permite variedad de actividades que resulta favorable para mantener su conservación y desarrollo sostenible. Es necesario fomentar la diversidad de usos e implantar los servicios necesarios, evitar la “tercialización” de la zona, fomentando la conservación y la rehabilitación.

Los edificios históricos residenciales presentan una unidad estilística propia del momento de su construcción. En cambio, son variables sus características dimensionales y distributivas, adaptándose a las parcelas de las demoliciones de edificios preexistentes.

Entre las características de su construcción destacan los muros, de gran espesor, estabilidad e inercia térmica, y los huecos con distintos elementos de protección solar, oscurecimiento, vegetación, etc. que son versátiles y permiten las estrategias bioclimáticas variables.

## **10. Sobre los elementos constructivos tradicionales en relación con el control de las condiciones ambientales.**

Las fachadas tradicionales están conformadas por muros de alta inercia térmica y huecos con protecciones a tres niveles: exterior, intermedia e interior. La parte maciza se adapta lentamente a los cambios de las condiciones climáticas. Los sistemas móviles de los huecos resultan más rápidos y completos, aunque requieren la intervención del usuario.

Para rehabilitar los edificios con criterios medioambientales deben utilizarse sistemas y materiales tradicionales que presentan un menor consumo energético. Existen alternativas basadas en la mejora de los revestimientos interiores y de los huecos que cumplen la normativa. Debido a las condiciones y características variables de los edificios se deben evitar intervenciones generales, adaptando las soluciones a cada caso según las peculiaridades de cada edificio.

## 8.2 Futuras líneas de investigación

A través de esta investigación se han podido analizar las iniciativas y actuaciones desarrolladas a lo largo del tiempo para la mejora y transformación de la ciudad de Valencia, en particular en el conjunto de su Centro Histórico.

Estas se han basado en cambios urbanos del espacio público y de los edificios, en mayor o menor dimensión. A lo largo de los años se han realizado aperturas de calles, ampliación de nuevos espacios y plazas, así como modificaciones de las alineaciones. Del mismo modo se han realizado numerosas reformas, ampliaciones, derribos y reconstrucciones de edificios.

Con esto se pone de manifiesto que la trama histórica, los edificios que la forman y las características de ambos están relacionados entre sí. Se hace patente que han tenido fuertes variaciones a lo largo de la historia. Por lo tanto, ambos elementos deben considerarse como valores a preservar patrimonialmente, pero reconociendo su evolución continua con perspectiva, sujeta a posibles cambios y adaptaciones.

En este campo, es donde cabe seguir investigando y realizando nuevos estudios, para la implantación de las condiciones de un urbanismo y una arquitectura basados en los nuevos principios de la sostenibilidad. Ello aseguraría, a largo plazo y para las siguientes generaciones, que lo realizado no compromete el futuro.

Por tanto, como continuación de este trabajo, se plantean las siguientes líneas de investigación:

- 1) Reconocer y caracterizar detalladamente los materiales y sistemas constructivos tradicionales existentes en el barrio de Seu-Xerea. Evaluar su comportamiento bioclimático y de eficiencia energética, extendiendo dicho estudio a otros barrios del Centro Histórico de Valencia.
- 2) Abordar casos de estudio particulares, tanto en aspectos de diseño urbano, como en los aspectos particulares la edificación residencial en los que puedan estudiarse y plantearse con detalle las soluciones pormenorizadas según las características generales y particulares de cada caso. Realizar “ecoauditorías” en proyectos y obras de rehabilitación.
- 3) Desarrollar nuevas soluciones constructivas adaptadas a la rehabilitación, siguiendo los planteamientos y exigencias de la normativa en materia de sostenibilidad, que puedan ser utilizadas en los proyectos de rehabilitación, sin menoscabo de su valor patrimonial, utilizando preferentemente soluciones pasivas.
- 4) Desarrollar nuevas soluciones de diseño urbanístico basadas en las condiciones generales y particulares del entorno urbano, que mejoren el contexto y colaboren en la mejora de las condiciones de los edificios, permitiendo unas circunstancias ambientales más favorables y facilitando el mantenimiento de los espacios públicos y privados.
- 5) Abordar un estudio de riesgos y vulnerabilidades de los edificios, tanto los de tipo singular como los de tipo residencial que forman parte del Centro Histórico de Valencia ante posibles efectos de acciones catastróficas: sismo, inundaciones, incendio, etc.





## 9 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS

## ÍNDICE DEL CAPÍTULO 9

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>9 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS .....</b>      | <b>497</b> |
| 9.1 Bibliografía general .....                         | 499        |
| 9.2 Bibliografía particular de Valencia.....           | 507        |
| 9.3 Normativa Urbanística consultada y analizada ..... | 511        |
| 9.4 Normativa de la Construcción utilizada.....        | 511        |
| 9.5 Fuentes y organismos consultados.....              | 512        |

## 9.1 Bibliografía general

ACHA ROMAN, Consolación Ana; ALONSO PASTOR, Luis; BEDOYA FRUTOS, Cesar; GOMEZ APARICIO, Eva; CARBAÑO RODRIGUEZ, Rocío; NEILA GONZÁLEZ, F. Javier (Coord.); OLIVIERI, Francesca; ORONDO IGLESIAS, Jorge. *Acondicionamiento ambiental y habitabilidad del espacio arquitectónicos*. Madrid: Editorial Munilla Lería, 2013.

ADINOLFI, Cristiano; SUÁREZ-CÁCERES, Gina Patricia; CARIÑANOS, Paloma. "Relation between visitors' behaviour and characteristics of green spaces in the city of Granada, south-eastern Spain". *Urban Forestry and Urban Greening*, 2014, vol. 13, no. 3, pp. 534-542.

ALONSO MONTERDE, Mar; BENÍTEZ JIMÉNEZ, Verónica; GUILLEM GUILLAMON, Ignacio; HIGON CALVET, José Luis; LÓPEZ JIMENEZ, P. Amparo; PLA ALABAU, Francisco. *Guía de Estrategias de diseño pasivo para la edificación*. Foro para la Edificación Sostenible de la Comunitat Valenciana. Valencia: IVE (Instituto Valenciano de la Edificación), 2015.

ALONSO MONTERDE, Mar; BENÍTEZ JIMÉNEZ, Verónica; GUILLEM GUILLAMON, Ignacio; HIGON CALVET, José Luis; LÓPEZ JIMENEZ, P. Amparo; PLA ALABAU, Francisco. *Guía de Condiciones Climáticas de la Comunitat Valenciana*. Foro para la Edificación Sostenible de la Comunitat Valenciana. Valencia: IVE (Instituto Valenciano de la Edificación), 2015.

ARGAN, G.C., *Storia dell'arte come storia della città*, Editori Reuinti, Roma 1983, Historia del arte como historia de la ciudad, traducción de Beatriz Podestá, Barcelona Editorial Laia, 1984.

ASHBY, Michael. *Materials and the Environment. Eco-informed Material Choice*. Waltham (Massachusetts, USA): ELSEVIER, 2013.

BABALIS, Dimitra. *Bioclimatic Design & Urban Regeneration for Sustainable Development* Florencia: Polistampa, 2003.

BARBEROT, E., *Tratado Práctico de Edificación*, Traducido de la 5ª Edición Francesas por Lino Álvarez Valdés, Barcelona: Gustavo Gili, 1927.

BOUSSAA, Djamel. "Social sustainability of historic centers in North Africa: Cases from Algiers, Tunis, and Fez". *International Journal of Social Sustainability in Economic, Social and Cultural Context*, 2014, vol. 9, no. 3, pp. 69-83.

BROTO, Carles. *Arquitectura Sostenible: Innovación y Diseño*. Barcelona: Links, 2012.

BUSQUETS, Joan et al. *El centro histórico de Barcelona, un pasado con futuro*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 2003.

BUSQUETS, Joan; CASARIEGO, Joaquín; FALINI, Paola; GUERRA, Elsa; MARTIN, Manuel J., *La Reconstrucción de los Centros Urbanos. La experiencia Europea sobre la rehabilitación de la ciudad histórica*. Las Palmas de Gran Canaria: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, 2002.

BUSQUETS, Joan, *Toledo y su futuro. El Plan Especial del Casco Histórico*. Toledo: Ayuntamiento de Toledo, Caja de Castilla la Mancha, Empresa Municipal de la Vivienda de Toledo S.A, 2000.

CALABUIG TORMO, Carola. *Agenda 21 local y gobernanza democrática para el desarrollo humano sostenible: bases para una gestión orientada al proceso*. Tesis Doctoral. Directores: FERRERO Y DE LOMA-OSORIO, G., PERIS BLANES, J., Universitat Politècnica de València, 2008.

CAMPESINO FERNÁNDEZ, Antonio José. "Rehabilitación integrada de los centros históricos: El reto urbanístico de finales de los ochenta". *Investigaciones Geográficas*, 1989, no. 7, pp. 7-17.

CAPEL, José Jaime y VIEDMA, Manuel. "Régimen de Vientos y Presión Atmosférica", en *NIMBUS*, no. 13-14, 2004, pp. 87-107.

CARBONNEL TORRALBO, Alexandre. *Alternativas de sostenibilidad para asentamientos humanos en vías de crecimiento: método de diagnóstico y potenciación socio-ambiental*. Tesis Doctoral. Director: AVELLANEDA DÍAZ-GRANDE, J., Universitat Politècnica de Catalunya, 2011.

CARRASCO AQUINO, Roque Juan. *La ciudad sostenible, movilidad y desarrollo metropolitano, su aplicación y análisis comparativo entre las áreas metropolitanas del Vallés y Puebla*. Tesis Doctoral. Director: ALAVEDRA RIBOT, P., Universitat Politècnica de Catalunya, 2001.

CERESUELA PUCHE, Antonio, *Rehabilitación ambiental con métodos tradicionales*. Madrid. COAM (Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid), 1985.

CERDÁ, Ildefonso. *La urbanización como hecho concreto: estadística urbana de Barcelona*. Barcelona: Instituto de Estudios Fiscales, 1968.

CERVELLÓ ROYO, Roberto; et al. "La regeneración urbana como incentivo a la actividad turística. Impacto en el ámbito residencial". En *El desarrollo regional en periodos de cambio, Congreso de la Asociación Española de Ciencia Regional, XXXV Reunión de estudios regionales, IV Jornades valencianes d'estudis regionals. Valencia, 27 y 27 de noviembre de 2009*.

CHAMBERS, Nicky et al. *Sharing Nature's Interest: Ecological Footprints as an Indicator of Sustainability*. Londres: Craig eds., Earthscan, 2007.

CHANES, Rafael. *Deodendron, Árboles y arbustos de jardín en clima templado*. Barcelona: Editorial Blume, 1994 primera reimpression de la segunda edición (1979), primera edición 1969.

CHOAY, Françoise. *Alegoría del Patrimonio*. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.

CORTÉS PEDROSA, Juan. "La arquitectura popular como modelo de edificación sostenible. El ejemplo de Tierra de Campos". *Observatorio Medioambiental*, 2013, vol. 16, pp. 185-206.

CRAUN, Zachary. "Refurbishment as a Sustainable Urban-Design Strategy".(ANDREW WELLINGTON CORDIER ESSAY) (Critical Essay). *Journal of International Affairs*, Vol.65 (2), p.157 (11), 2012, vol. 65, no. 2, pp. 157.

CREMADES, J. Jornada *Evaluación de la sostenibilidad en la regeneración urbana integrada*, Universidad de Alicante, 26 de marzo de 2012. (URL <http://a.images.blip.tv/Five-20120326AlicanteRogerCremades102-51.jpg>)

CZAJKOWSKI, Jorge Daniel "Edificios para habitación humana en climas húmedos. Evaluación y propuesta de medidas para la mitigación del cambio climático". Publicado en actas Jornadas Investigación FAU-UNLP, La Plata, Argentina. (Proyecto acreditado UNLP 11/U075).

DE BERARDINIS, Pierluigi; ROTILIO, Marianna. "Intervention strategies in historical regional architecture: A case study - The internal area of Abruzzo". *Energy and Buildings*, 2014, vol. 80, pp. 415-423.

DE BERARDINIS, Pierluigi; ROTILIO, Marianna. "Intervention strategies in historical regional architecture: a case study. The internal area of Abruzzo". *Structural Studies, Repairs and Maintenance of Heritage Architecture*, 2011, no. 12, p. 335.

DE LUXÁN GARCÍA de DIEGO, Margarita; VAZQUEZ ESPÍ, Mariano; GÓMEZ MUÑOZ, Gloria; BARBERO BARRERA, María del Mar; ROMÁN LOPEZ, Emilia. *Actuaciones con criterios de sostenibilidad en la rehabilitación de viviendas en el centro de Madrid*. Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo (EMVS). Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda. Ayuntamiento de Madrid, 2009.

DE LUXÁN GARCÍA de DIEGO, Margarita. "España sostenible, de la marginalidad a la obligatoriedad". *Arquitectura Viva*, 2005, vol.105, pp. 30-31.

DOW, Kirstin; Downing, Thomas E. *The Atlas of climate change. Mapping the World's greatest challenge*. Brighton (UK): Earthscan, 2006.

DROST, Anne. "Developing sustainable tourism for world heritage sites". *Annals of Tourism Research*, 484, vol. 23, no. 2, pp. 479-484.

EDWARDS, Brian, *Guía básica de la sostenibilidad*, segunda edición revisada y ampliada, Gustavo Gili, Barcelona, 2008, título original "*Rough guide to sustainability*", segunda edición publicada por RIBA Enterprises, Londres 2005, versión traducida de Sandra Sanmiguel Sousa.

ESPINÓS, Adela; GÓMEZ FRECHINA, José; MONTOYA BELEÑA, Santiago. *Piranesi. Una visión del artista a través de la colección de grabados de la Real Academia de Bellas Artes de San*

- Carlos. Catálogo de la Exposición realizada en el Museo de Bellas Artes de Valencia: Generalitat Valenciana, 1998.
- ESTEBAN SÁIZ, José Luis. "La arquitectura popular como base de una arquitectura bioclimática. Aplicación al enfriamiento pasivo". *Informes de la Construcción*, 1986, vol. 38, no. 385, pp. 59-69.
- FARIÑA TOJO, José y RUIZ, S. "Orden, desorden y entropía en la construcción de la ciudad". *Urban*, Issue 7, p.8, 2002, no. 7.
- FARIÑA TOJO, José y TRAPERO BALLESTERO. "Tratamiento de los temas medio ambientales en las enseñanzas urbanísticas. El caso de la escuela de arquitectura de Madrid". *Urban*, 143, no. 3, pp. 140-143.
- FARIÑA TOJO, José y HERNÁNDEZ AJA, Agustín. "Ciudad, desarrollo y territorio sostenibles". *Urban*, Issue 3, 1999, pp.6-8.
- FARIÑA TOJO, José. *La ciudad y el medio natural*. Madrid: Akal, 1998.
- FARIÑA TOJO, José. *La protección del patrimonio urbano. Instrumentos normativos*. Madrid: Akal, 2000.
- FERN, José M. *Planificación estratégica de ciudades: nuevos instrumentos y procesos*. Barcelona: Reverté, 2006.
- FERNÁNDEZ, Óscar. "Towards the sustainability of historical centres: A case-study of León, Spain". *European Urban and Regional Studies*, 2007, vol. 14, no. 2, pp. 181-187.
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Gonzalo. *Propuesta de modelo para la evaluación de la sostenibilidad en la dirección integrada de proyectos de ingeniería civil*. Tesis Doctoral. Director: RODRÍGUEZ LÓPEZ F., Universidad Politécnica de Madrid, 2012.
- FERNÁNDEZ VEGA, Pedro Ángel. *La casa romana*. Madrid: Ediciones Akal, 1999.
- FINTIKAKIS, N.; et al. "Bioclimatic design of open public spaces in the historic centre of Tirana, Albania". *Sustainable Cities and Society*, 2011, vol. 1, no. 1, pp. 54-62.
- FORGIARINI RUPP, Ricardo; GIRALDO VÁSQUEZ, Natalia; LAMBERTS, Roberto. "A review of human thermal comfort in the built environment". *Energy and Buildings*, 2015, vol. 105, no. 6041, pp. 178-205.
- GAITANI, Niki; et al. "Improving the microclimate in urban areas: A case study in the centre of Athens". *Building Services Engineering Research and Technology*, 2011, vol. 32, no. 1, pp. 53-71.
- GARCÍA GARCÍA, María Jesús. "Desarrollo urbano sostenible versus crecimiento descontrolado: una vuelta a la rehabilitación urbana". *Revista Aragonesa de Administración Pública*, 2008, no 33, pp. 217-246.
- GARCÍA GÓMEZ, Elsa María. *Dinamización cultural del patrimonio arquitectónico: sostenibilidad y desarrollo (un modelo de gestión para los centros históricos de Viena y Toledo)*. Tesis Doctoral. Directores: NOGUERA GIMÉNEZ, J.F.; OLDING, S., Universitat Politècnica de València, 2005.
- GARCÍA PRIETO-RUIZ, Alejandra; SERRANO LANZAROTE, Begoña; ORTEGA MADRIGAL, Leticia (Coordinadora). *Catálogo de tipología edificatoria residencial. Ámbito España*. Valencia: Instituto Valenciano de la Edificación. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territorio y Medio Ambiente, 2014.
- GASCO VERDIER, C.; MATEO CECILIA, F.; SAUER, B.; BALLESTER CECILIA, R.; JIMENEZ ALCAÑIZ, C., MATEO CECILIA, C., coord. *Guía de estrategias de regeneración urbana*. Foro para la Edificación Sostenible de la Comunitat Valenciana. Valencia: IVE (Instituto Valenciano de la Edificación), 2015.
- GEDDES, Patrick. *Ciudades en evolución*. Buenos Aires: Infinito, 1960.
- GIANNOPOULOU, Konstantina; et al. "On the characteristics of the summer urban heat island in Athens, Greece". *Sustainable Cities and Society*, 2011, vol. 1, no. 1, pp.16-28.
- GIANNOPOULOU, Konstantina; et al. "The influence of air temperature and humidity on human thermal comfort over the greater Athens area". *Sustainable Cities and Society*, 2014, vol. 10, pp. 184-194.
- GIRARDET, Herbert. *Creando ciudades sostenibles*. Valencia: Tilde, 2001.

- GIRAUDOUX, Jean. *Le Corbusier. Principios de Urbanismo: (La Carta de Atenas)*. Barcelona: Ariel, 1989.
- GONZÁLEZ-VARAS IBÁÑEZ, Ignacio. *Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas*. Madrid: Cátedra, 2003 (3ª edición).
- GONZÁLEZ DÍAZ, María Jesús. *Arquitectura sostenible y aprovechamiento solar. Diseño Arquitectónico integral, preservación del medio ambiente y ahorro energético*. Madrid: SAPT Publicaciones Técnicas, S.L., 2004.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, María Jesús. "La sostenibilidad de los centros históricos en los albores del siglo XXI". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 2006, no 26, pp. 49-63.
- GRAVAGNUOLO, BENEDETTO. "Historia del urbanismo en Europa: 1750-1960" traducción a la lengua española de "La progettatazione urbana in Europa 1750-1960" Madrid Ediciones Akal, 1998.
- GUESDON, A. "España a vista de pájaro. Vistas de ciudades españolas a mediados del s. XIX", en QUIRÓS, F. *Las ciudades españolas en el siglo XIX*. Valladolid: Ámbito Ediciones, S.A., 1991.
- HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A. Sebastián. "Las tipologías arquitectónicas en el centro histórico de Garachico. Tenerife". *Vegueta, Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 2009-2010, no 11, 73-88.
- HERRERO, Miguel A. *Soleamiento y energía solar: Aplicaciones a la edificación*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1985.
- HIGON CALVET, José Luis, de VICENTE VALIENTE, Vicente. *El cálculo del vector solar para su uso en edificación. Cartas solares para Valencia*. Valencia: Ediciones VJ, 2005.
- HIGUERAS GARCIA, Ester (Dirección) et al. *Buenas prácticas en arquitectura y urbanismo para Madrid: Criterios bioclimáticos y de eficiencia energética*. Madrid: Área de Gobierno de Urbanismo y Vivienda del Ayuntamiento de Madrid, 2009.
- HIGUERAS GARCIA, Ester. *El reto de la ciudad habitable y sostenible*. Pamplona: DAPP, 2009.
- HIGUERAS GARCIA, Ester. *Urbanismo bioclimático*. Barcelona: Gustavo Gili, 2006.
- JARAUTA, Francisco. *Arquitectura y Sostenibilidad: Primeras Jornadas, noviembre 2005. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia*. Valencia: General de Ediciones de Arquitectura, 2006.
- JORGE NAVARRO R.; SANCHÍS LEÓN, V. *La construcción sostenible un comparativo con la construcción tradicional*. [Recurso Electrónico-CD-ROM] Proyecto fin de carrera. Escuela Técnica Superior de Gestión en la Edificación, Universitat Politècnica de València, 2008.
- KONSTANTINOU, Thaleia y KNAACK, Ulrich. "Refurbishment of Residential Buildings: A Design Approach to Energy-Efficiency Upgrades". *Procedia Engineering*, 675, vol. 21, pp. 666-675.
- LE CORBUSIER, *A propósito del Urbanismo*, traducción del original francés *Propos d'Urbanisme*, traducción Berdagué, R. Barcelona: Editorial Poseidón 1980.
- LEFF, Enrique, et al. "Más allá del desarrollo sostenible: la construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina". En *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, PNUMA/INE-Semarnat/UAM, 2002, pp. 479-578.
- LESSARD, Marie; MILIAN ÁVILA, Guadalupe. "A contribution to urban sustainability: Analco, a historic neighbourhood in Puebla, Mexico". *Urban Design International*, 2005, vol. 10, no. 1, pp. 39-50.
- LOPES, Ana Karina; RODRIGUES, Fernanda; FERREIRA, Victor .M.; VICENTE, Romeu. "A sustainable urban center refurbishment". En *Proceedings of the 6th IASME/WSEAS international conference on Energy & environment*. World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS), 2011, pp. 272-277.
- LÓPEZ LILLO, Antonio; SÁNCHEZ DE LORENZO CÁCERES, José Manuel. *Árboles en España. Manual de identificación*. Primera edición 1999. Madrid: Mundi-Prensa Libros S.A., 2001.

- LÓPEZ LÓPEZ, Alejandro. "Desarrollo sostenible, medio ambiente y turismo en las ciudades históricas: el caso de Toledo". *Observatorio medioambiental*, 2005, no 8, pp. 331-344.
- LÓPEZ SÁNCHEZ, Pablo Augusto; SÁNCHEZ MEDRANO, Francisco José. "Sustainable architecture in the traditional rural environment: Moratalla". En Mileto, C.; et al. *Vernacular Architecture: Towards a Sustainable Future - Proceedings of the International Conference on Vernacular Heritage, Sustainability and Earthen Architecture*. CRC Press, 2015, pp. 449-454.
- LUDEVID, Jordi. "Hacia la generalización de la rehabilitación integral o arquitectónica de la edificación española". *Informes de la Construcción*, 2015, vol. 67, no. Extra-1.
- MINKE, G. *Muros y fachadas verdes, jardines verticales. Sistemas y plantas, funciones y aplicaciones*. Barcelona: Icaria editorial, S.A., 2014.
- MINKE, G. *Techos verdes. Planificación, ejecución, consejos prácticos*. Título original: *Dächer begrünen einfach und wirkungsvoll; planung, ausführungshweise un praxistipps*. Ökobuch (Alemania) 2000. Teruel: Ediciones EcoHabitar, 2005.
- MINUTOLI, G. "Ciudad, arquitecturas y restauraciones, problemas de conservación de los cascos históricos". *Informes de la Construcción*, 2012, vol. 64, no Extra, pp. 23-34.
- Mc HARG, Ian L. *Design with nature*. New York: John Wiley & Sons, 1992.
- MONJO CARRIÓ, Juan et al. *Teoría e historia de la rehabilitación*. Madrid: Munilla-Lería, 1999.
- MONTALBÁN POZAS, Beatriz. *Rehabilitación sostenible de la arquitectura tradicional del Valle del Jerte*. Tesis Doctoral. Directores: CAMPESINO FERNÁNDEZ, A.; NEILA GONZÁLEZ, F.J., Universidad de Extremadura, 2015.
- NACENTE, Francisco. *El constructor moderno. Tratado teórico y práctico de arquitectura y albañilería*. Barcelona: Ignacio Monrós y Compañía, ca. 1890.
- NAREDO PÉREZ, José M. y GUTIÉRREZ ANDRÉS, Luis. *La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)*. Granada: Editorial Universidad de Granada, 2005.
- NAREDO, José Manuel. *Raíces económicas del deterioro ecológico y social: más allá de los dogmas*. Madrid: Siglo XXI, 2006.
- NEILA GONZALEZ, Francisco J. *La inercia y la estabilidad térmicas en las construcciones*. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2000.
- NEILA GONZÁLEZ, Francisco J. y ACHA ROMÁN, Consuelo. *Arquitectura bioclimática y construcción sostenible*. Pamplona: DAPP, 2009.
- NEILA GONZÁLEZ, Francisco J. *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Madrid: Munilla-Lería, 2004.
- NEILA GONZÁLEZ, Francisco J. *El sol y la radiación solar*. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 2000.
- OLGYAY, Víctor. *Arquitectura y Clima: Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.
- PACHO FERNANDEZ, María Jesús. "El reto de la higienización y el progreso técnico al servicio de la construcción de viviendas salubres (siglos XIX-XX)". *Actas del sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Valencia 21-24 de octubre de 2009*. Eds. S. Huerta, R. Marín, R. Soler, A. Zaragoza. Madrid: Instituto Juan de Herrera 2009.
- PELLICER, Domingo y SÁNCHEZ-OSTIZ GUTIÉRREZ, Ana. *El ladrillo cerámico en la construcción arquitectónica*. Madrid: CIE Dossat, 2000-2009.
- PEREZ COBOS, Sergi. *Certificación energética en edificios existentes. Criterios para la identificación de la envolvente térmica*. Barcelona: Marcombo, 2013.
- PÉREZ GÁLVEZ, Filomena; et al. "Sustainable restoration of traditional building systems in the historical centre of Sevilla (Spain)". *Energy and Buildings*, 2013, vol. 62, pp. 648-659.
- PERINI, Katia; MAGLIOCCO, Adriano. "Effects of vegetation, urban density, building height and atmospheric conditions on local temperatures and thermal comfort". *Urban Forestry & Urban Greening*, 2014, vol. 13, pp. 495-506.
- POËTE, Marcel. *Introducción al urbanismo. La evolución de las ciudades: la lección de la Antigüedad*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2011.

- QUINTANA LÓPEZ, Tomás. "La ciudad sostenible. Conservación y rehabilitación del patrimonio arquitectónico". *Revista Aragonesa de Administración Pública*, 2003, no 22, pp. 433-444.
- QUIRÓS LINARES, Francisco; GUESDON, Alfred; y COELLO, Francisco. *Las ciudades españolas a mediados del siglo XIX: Vistas de ciudades españolas de Alfred Guesdon. Planos de Francisco Coello*. Valladolid: Ámbito, 1991.
- RABASA DÍAZ, Enrique; HUERTA FERNANDEZ, Santiago. *La construcción medieval. El artículo "Construcción" del Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> siècle, E. Viollet-le-Duc*. Madrid: CEHOPU (Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo), CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente), Instituto Juan de Herrera, segunda edición 2000.
- RABINOVICH, Adriana; CATENAZZI, Andrea. "Building sustainable historic centres: A comparative approach for innovative urban projects", en BEALL, J., et al. *Urbanization and Development: Multidisciplinary Perspectives*, Oxford: Oxford University Press, 2011.
- RODRÍGUEZ VIQUEIRA, Manuel y RODRÍGUEZ VIQUEIRA, Manuel. *Introducción a la arquitectura bioclimática*. México: Limusa, 2001.
- ROGER FERNÁNDEZ, Gerardo. "La producción de ciudad en el sistema urbanístico español y valenciano". *Documentación administrativa*, 2001, no 261-262, pp. 257-290.
- ROGER FERNÁNDEZ, Gerardo. "Comentarios a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas". *Revista de derecho urbanístico y medio ambiente*, Año 47, no. 285, 2013, pp. 37-66.
- ROJAS CORTORREAL, Gilkauris María; ROSET, Jaume; NAVÉS, Francesc. "La vegetación en el confort micro climático. Comparación de especies del clima mediterráneo de Barcelona, España". *ACE: Architecture, City and Environment*, 2015, vol. 10, no. 29, pp. 59-84.
- RUANO y de OLEZA, Miguel. *Ecourbanismo: entornos urbanos sostenibles, 60*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999. Segunda Edición 2000.
- RUBIO GONZÁLEZ, Francisco J. *Guía de regeneración urbana saludable*. Valencia: Generalitat Valenciana, 2008.
- RUSKIN, John. *The seven lamps of architecture*. (Republication of the second edition of work as published by George Allen, Sunnyside, Orpinton, Kent 1880). New York: Dover Publications, Inc., 1989.
- SÁINZ GUERRA, José Luis et al. "Cómo puede ayudar el conocimiento de la construcción sostenible en el desarrollo de las ciudades. El ejemplo de Manta. Proyecto de cooperación internacional de la Universidad de Valladolid, España y la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador". En *Construcción con tierra. Patrimonio y Vivienda. X CIATTI. Congreso de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2013*. Valladolid: Cátedra Juan de Villanueva. Universidad de Valladolid, 2013, pp. 353-366.
- SALINGAROS, Nikos A. *Principles of Urban Structure*. Amsterdam (Holanda): Techne Press, 2005.
- SANCHEZ GARCÍA, José Ángel. *Faustino García y la arquitectura gallega del Siglo XIX*. A Coruña: Diputación Provincial, 1997.
- SANTAMOURIS, Mat, et al. "Improving the Microclimate in a dense urban area using experimental and theoretical techniques. The case of Marousi, Athens". *International Journal of Ventilation*, 2012, vol. 11, no. 1, pp. 1-16.
- SANTOS, Cátia; FERREIRA, Tiago Miguel; VICENTE, Romeu; MENDES DA SILVA, J.A. Raimundo. "Building typologies identification to support risk mitigation at the urban scale - Case study of the old city centre of Seixal, Portugal". *Journal of Cultural Heritage*, 2013, vol. 14, no. 6, pp. 449-463.
- SAUER, Bruno et al. *Hacia Una Arquitectura Sostenible 2: Más allá de lo formal*. Valencia: ICARO, Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia, 2007.
- SCHUMACHER, E.F., *Lo pequeño es hermoso*. Título original: *Small is beautiful*, 1978. Traducción de Margenet, Oscar. Apéndice de G. Mc Robie "Lo pequeño es posible". Madrid: Hermann Blume, 1982. Madrid: Hermann Blume Ediciones, 2001.

- SERRA FLORENSA, Rafael; COCH ROURA, Helena. *Arquitectura y energía natural*. Terrasa (Barcelona): Edicions UPC, 1995.
- SHUBERT, Adrián. *Historia social de España (1800-1990)*, Publicado originalmente en inglés, como *A Social History of Spain*, Londres: Unwin Hyman, 1990. Traducción de José Luis Gil Aristu. Madrid: Nerea S.A., 1991
- SOLER SANZ, Felipe. *Soleamiento*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1988.
- SORALUCE BLOND, José Ramón. *Los cascos históricos de Galicia*. La Coruña: Librería Arenas, 2011.
- TEIXIDÓ DOMINGUEZ, María Jesús. *Conservación, intervenciones y práctica restauradora en el centro histórico de Cáceres (1850-1975)*. Tesis Doctoral. Director: LOZANO BARTOLOZZI, M.M., Universidad de Extremadura, 2014.
- TERAN, Fernando de, *Planeamiento Urbano en la España contemporánea 1900-1980*. Primera edición 1978. Madrid: Alianza editorial, 1982.
- TOMAS SAN MARTIN, Antonio; SILVESTRE VISA, Manuel. *Piranesi 1720-1778*. Colección de la Real Academia de San Carlos de Valencia. Catálogo de la Exposición realizada en la Caja de Ahorros de Valencia. Valencia: FERMAR, 1985.
- TORRES OUTÓN, Sara María. "Revitalización urbana y especialización del centro histórico de Pontevedra". *Configurações. Revista de sociología*, 2013, no 11, pp. 129-141.
- TROITIÑO VINUESÁ, Miguel Ángel. "Centro histórico, intervención urbanística y análisis urbano". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 1991, no 11, pp. 25-48.
- TROITIÑO VINUESÁ, Miguel Ángel. "La protección, recuperación y revitalización funcional de los centros históricos", en *Colección Mediterráneo Económico: Ciudades, arquitectura y espacio urbano*, 2003, no 3, pp. 131-160.
- TROITIÑO VINUESÁ, Miguel Ángel. "Turismo y desarrollo sostenible en las ciudades históricas con patrimonio arquitectónico monumental". *Estudios Turísticos*, 1998, no 137, pp. 5-53.
- TWEED, C.; and S. "Built Cultural Heritage and Sustainable Urban Development". *Landscape and Urban Planning*, Vol. 83(1), 2007, pp. 62-69.
- TWEED, Christopher y SUTHERLAND, Margaret. "Built Cultural Heritage and Sustainable Urban Development". *Landscape and Urban Planning*, Vol. 83(1), 2007, pp. 62-69.
- VÁSQUEZ FIERRO, Virginia Verónica. *Optimización de una metodología de análisis para la rehabilitación y protección sostenible de la arquitectura vernácula. Una Metodología de investigación aplicada a zonas de valor constructivo, ecológico y cultural*. Tesis Doctoral. Director: AVELLANEDA DÍAZ-GRANDE, J. Universitat Politècnica de Catalunya, 2009.
- VELÁSQUEZ BARRERO, Luz Stella. *Propuesta de una metodología de planificación para el desarrollo urbano sostenible y diseño de un sistema de evaluación de la sostenibilidad de ciudades medianas de América Latina*. Tesis Doctoral. Director: XERCAVINS I VALLS, J., Universitat Politècnica de Catalunya, 2004.
- VICENTE, Romeu; FERREIRA, Tiago Miguel, MENDES DA SILVA, J.A. Raimundo. "Supporting urban regeneration and building refurbishment. Strategies for building appraisal and inspection of old building stock in city centres". *Journal of Cultural Heritage*, 2015, vol. 16, no. 1, pp. 1-14.
- URKIA LUS, Iñaki y URKIA LUS, Sebastián. *Energía renovable práctica*. Pamplona: Pamiela, 2007.
- VV.AA., *De la vivienda a la ciudad, Percepciones retos y oportunidades*. GARRIDO, Pilar y UNCETA, Alfonso, Editores. ASCIDE. Asociación para el Conocimiento, la Innovación y el Desarrollo, Guipuzkoa, 2012.
- VV.AA. *Un Vitruvio Ecológico: Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.
- VV.AA. Coordinador CASTILLO, Miguel Ángel. *Centros históricos y conservación del patrimonio*. Madrid: Fundación Argentaria, 1998.
- VV.AA. Coordinadores GAFFRON Philine; HUISMANS, Gé y SKALA, Franz. *Proyecto ECOCITY Libro I La ecociudad: un lugar mejor para vivir*, Título original: *Ecocity. Book I. A better place*

- to live. Viena, Facultas Verlags und Buchhandels AG, 2005. Traducción del inglés: María Jesús Uzquiano Barbas. Bilbao: Bakeaz, 2008.
- VV.AA. Coordinadores GAFFRON Philine; HUISMANS, Gé y SKALA, Franz. *Proyecto ECOCITY Libro II. Manual para el diseño de ecociudades en Europa*, Título original: *Ecocity. Book II. How to make it happen*. Viena, Facultas Verlags und Buchhandels AG, 2008. Traducción del inglés: Carlos Jiménez Romera. Bilbao: Bakeaz, 2008.
- VV.AA. Coordinador y editor Marco Kreiner. Swiss Federal institute of Technology, ETH Zürich. *The Future of Sustainability*. Netherlands: Springer, 2006.
- VV.AA. Coordinador MARSHALL, Tim. *Transforming Barcelona, The renewal of a European Metropolis*, New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2004.
- VV.AA. Coordinadores REMIRO BROTONS, Antonio; FERNANDEZ EGEA, Rosa M<sup>a</sup>. *El Cambio Climático en el Derecho Internacional y Comunitario*, Bilbao, Fundación BBVA, 2009.
- VV.AA. Coordinador SAUER, Bruno. *Hacia una Arquitectura Sostenible: en busca de un sentido común*. Valencia: ICARO, Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia, 2005.
- VV.AA. *Patrimonio y Ciudad. Reflexión sobre Centros históricos*. Contenido de las II Jornadas de Patrimonio de Priego de Córdoba, del 26 al 29 de octubre de 1994. Córdoba: Consejería de Cultura y Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Instituto del Patrimonio Histórico, 1994.
- VV.AA. *Los centros históricos. Política urbanística y programas de actuación*. Título Original *I Centri Storici. Politica urbanistica e programmi di intervento pubblico: Bergamo, Bologna, Brescia, Como, Gubbio, Persaro, Vicenza*. Gabriele Mazzota, Ed. 1978. Traducción de Rogent Albiol, Jordi. Barcelona: Gustavo Gili, 1983.
- VV.AA. *La Conservación del Patrimonio en un entorno sostenible*. Madrid: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, 2004.
- WACKERNAGEL, Mathis, et al. "Tracking the Ecological Overshoot of the Human Economy" (Abstract). *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States*, Vol.99(14), p.9266(6), 2002, vol. 99, no. 14, pp. 9266.
- WACKERNAGEL, Mathis. REES, William E. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. ed., Gabriola Island: New Society Publishers, 1995.
- WADEL RAINA, Gerardo. *La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: la construcción modular ligera aplicada a la vivienda*. Tesis Doctoral. Director: AVELLANEDA DÍAZ-GRANDE, J., Universitat Politècnica de Catalunya, 2009.
- WASSOUF, Micheel. *De la casa pasiva al estándar Passivhaus. La arquitectura pasiva en climas cálidos*. Barcelona: Gustavo Gili, 2014.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). *Our Common future (Brundtland Report)*. Oxford, 1987.
- WHITE, Rodney R. *Building the Ecological City*. Boca Raton: CRC Press: Woodhead, 2002.
- YAÑEZ PARAREDA, Guillermo. *Arquitectura Solar e iluminación natural. Conceptos, métodos y ejemplos*. Madrid: Munilla Lería, 2008.
- YUNG, Esther H. K. y CHAN, Edwin H. W. "Implementation Challenges to the Adaptive Reuse of Heritage Buildings: Towards the Goals of Sustainable, Low Carbon Cities". *Habitat International*, Vol.36 (3), p.352 (10), 2012, vol. 36, no. 3, pp. 352.
- ZHU, Longbin; GOETHERT, Reinhard. "Upgrading historic cities by integrated and innovative solutions". *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer*, 2009, vol. 162, no. 2, pp. 87-94.
- ZORAS, Stamatis; TSERMENSELIS, Antonios; KOSMOPOULOS, Panagiotis; DIMOUDI, Argiro. "Evaluation of the application of cool materials in urban spaces: A case study in the center of Florina". *Sustainable Cities and Society*, 2014, vol. 13, pp. 223-229.

## 9.2 Bibliografía particular de Valencia

- BURRIEL DE ORUETA, Eugenio L. "Claves de la rehabilitación urbana. El caso del centro histórico de Valencia". *Cuadernos de geografía*, 2000, no. 67-68, pp. 329-350.
- BENITO GOERLICH, Daniel. *La Arquitectura del Eclecticismo en Valencia: Vertientes de la Arquitectura Valenciana Entre 1875 y 1925*. Valencia: Ajuntament de Valencia, 1992.
- BLANCA GIMENEZ, Vicente y ALONSO PASCUAL, Juan J. *Bases Geológicas e Históricas sobre el Asentamiento y Evolución de la Ciudad De Valencia*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia Departamento de Construcciones Arquitectónicas, 1987.
- FRAN BRETONES, José María. *Técnicas de rehabilitación. Soluciones específicas a las lesiones existentes en los inmuebles del Ensanche de Valencia de 1887*. Directores: PEREPEREZ VENTURA, Bernardo y BENLLOCH MARCO, Javier. Universitat Politècnica de València, 2009.
- CALABUIG I SORLÍ, Salvador; AURA TORTOSA, Javier. *Valencia en blanco y negro (València en blanc i negre)*. Valencia: Ediciones Tívoli, 2008.
- CALABUIG I SORLÍ, Salvador, AURA TORTOSA, Javier. *Valencia en blanco y negro II (València en blanc i negre II)*. Valencia: Ediciones Tívoli, 2013.
- CARMONA, P. "Geomorfología de la llanura de Valencia. El río Turia y la Ciudad", en *Historia de la Ciudad, vol. II Territorio, Sociedad y Patrimonio*. Valencia: CTAV, 2002.
- CERVERA ARIAS, Francisco, MILETO, Camilla. *Las Torres de Serranos, historia y restauración*. Valencia: Ajuntament de València, 2003.
- CISNEROS ALVAREZ, Pablo. "El Guadalaviar y la configuración de Valencia: su interpretación a partir de las vistas urbanas modernas". *Boletín De La Asociación de Geógrafos Españoles*, Issue 37, pp.33-48, 2004, no. 37, pp. 33-48.
- CISNEROS ALVAREZ, Pablo. *La Valencia del XVII. La vida en la Valencia de 1600. Costumbres tradiciones y vivencias*. Carena Editors 2015.
- CORBÍN FERRER, Juan Luis. *El Barrio de Sant Bult y la Xerea: Un rincón desconocido*. Valencia: Caja de Ahorros de Valencia, 1985.
- CORBÍN FERRER, Juan Luis. *Desde los Jardines del Real a La plaza de Tetuán*. Valencia: Imp. Domenech, 1985.
- CASAR PINAZO, José Ignacio y ROMERO LLORENS, Beatriz. "El proyecto urbano en Ciutat Vella: Hacia un destino incierto", en *5 Años de Intervenciones en Ciutat Vella 1992-97*. Valencia: ICARO-CTAV, 1998.
- COB, Julio. *La Valencia en blanco y negro de Julio Cob*. Valencia: Carena Editors, 2015.
- CRISTINI, Valentina. "Rajoles valencianes: Características de fábricas tradicionales en ladrillo". En *Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción: Valencia, 21-24 de octubre de 2009*. Instituto Juan de Herrera, 2009. pp. 365-374.
- CRISTINI, Valentina. *El ladrillo en las fábricas del centro histórico de Valencia. Análisis cronotipológico y propuesta de conservación*. Tesis doctoral. Director: VEGAS, F. MILETO, C. Universitat Politècnica de Valencia, 2012.
- ESCRIVÁ CHOVER, Isabel; RIBERA I LACOMBA, Albert; VIOQUE HELLIN, José. *Guía del Centro Arqueológico de l'Almoina*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia ed., 2010.
- FERNÁNDEZ GÓMEZ, Margarita. *Estudio de los tratados XIV y XV del Compendio Mathematico del Padre Tosca*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2000.
- FERRAGUD, Carmel; García MARSILLA, Juan Vicente. "The great fire of medieval Valencia (1447)". *Urban History*, 2015, in press, 17 p.
- FURIÓ MARTÍNEZ, Encarna y SORIANO SÁNCHEZ, Rafaela. *El Palacio de Cervelló, residencia de personajes ilustres durante el siglo XIX: Sede Archivo Histórico Municipal*. Valencia: Ajuntament de València, 2005.
- FAUS LOZANO, Jesús. *El Temple de Valencia*, Valencia: Ediciones Marí Montañana, 1981.

GAJA DIAZ, Fernando; BOIRA MARQUES, J.V. "Planeamiento y realidad urbana en la ciudad de Valencia (1939-1989)" en Cuaderno de Geografía 55, Universitat de València. Valencia 1994 pp. 63-89.

GAJA I DÍAZ, Fernando. *Intervenciones en centros históricos de la Comunidad Valenciana*. Valencia: Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana, 2001.

GAJA I DÍAZ, Fernando. *Un futuro para el pasado. Un diagnóstico para la Ciutat Vella de València*. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia, Instituto Valenciano de la Vivienda-Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, 2009.

GARCÍA CODOÑER, Ángela; LLOPIS VERDÚ, Jorge, et al. *El color del Centro Histórico, arquitectura histórica y color en el Barrio del Carmen de Valencia*. Valencia: Ajuntament de València, 1995.

GARCÍA CODOÑER, Ángela; LLOPIS VERDÚ, Jorge, et al. *El color en el Barrio de Velluters*. Valencia: Ajuntament de València, 2000.

GOMEZ BAYARRI, José V. *La Valencia Medieval*. Valencia: Real Academia de Cultura Valenciana, 2009.

GÓMEZ-FERRER Mercedes; ZARAGOZÁ, Arturo. "Lenguajes, fábricas y oficios en la arquitectura valenciana del tránsito entre la Edad Media y la Edad Moderna (1450-1550)", en *Artigrama*, nº 23, 2008, pp. 149-184.

GONZALEZ GUDINO, M. Ángeles. *Guía de la Ciudad de Valencia*. Valencia: Promoció de Cultura Valenciana (del Senia al Segura), S.L., 1998.

HERNÁNDEZ, Francesc J., DOBÓN, Helena. *Paseo por Valencia de la mano de Juan Luis Vives*. Valencia: Carena Editors, 2014.

HERRERA GARCÍA, José M. *Otro tiempo, el mismo lugar. L'Almoina, Valencia*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia, 2009.

HERRERA, José María; LLOPIS, Amando, MARTINEZ; Rafael; PERDIGÓN, Luis; TABERNER, Francisco. *Cartografía histórica de la ciudad de Valencia 1704-1910*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia, 1985.

HEYWOOD, Huw. *101 Reglas Básicas para una arquitectura de bajo consumo energético*. Traducción de *101 Rules of Thumb, For Low Energy Architecture*, Publicado por RIBA Publishing, Londres 2012. Traducción Susana Landrove. Barcelona: Gustavo Gili, 2015.

HUGUET CHANZÁ, José et al. *Las fotografías valencianas de J. Laurent*. Valencia: Ajuntament de València, 2003.

IVORRA CATALÁ, Eugenio Salvador. *Las Agendas 21 Locales en la provincia de Valencia: análisis de la implementación en los municipios firmantes de la Carta de Xàtiva*. Diploma de Estudios Avanzados (DEA), Director: GARCÍA GÓMEZ, J. Universitat de València, 2004.

JIMÉNEZ ALCAÑIZ, César. *Análisis de las Metodologías para la recuperación patrimonial de entornos urbanos protegidos. Propuesta Metodológica: desde los valores históricos a los nuevos modelos energéticos. Russafa desde el siglo XIX*. Tesis Doctoral. Directores: GARCÍA CODOÑER, Á., TORRES BARCHINO, A., Universitat Politècnica de València, 2014.

JIMÉNEZ ALCAÑIZ, César. *Apuntes del foro para la edificación sostenible CV*. Valencia: 2ª edición abierta, 25 y 26 de noviembre de 2009.

JIMÉNEZ ALCAÑIZ, César; LOPEZ SILGO, Luis. *Evolución del mercado inmobiliario en zonas de intervención pública en centros históricos*. Valencia: Oficina RIVA-Ciutat Vella de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte de la Generalitat Valenciana, 2007.

JIMÉNEZ ALCAÑIZ, César; CARTAGENA TRAVESADO, Luis. *Vivir el Centro Histórico*. Valencia: Generalitat Valenciana, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transport, 1997.

LA SPINA, Vincenzina. *Los enlucidos históricos externos en la Valencia intramuros: estudio y caracterización*. Trabajo Fin de Máster. Directores: MILETO, Camilla; VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, Fernando. Universitat Politècnica de València, 2011.

LA SPINA, Vincenzina. "La imagen del centro histórico de Valencia: la importancia de conservar sus caracteres constructivos". *P+C*, 2013, no. 4, pp. 127-139.

- LLOPIS ALONSO, Amando y PERDIGÓN FERNÁNDEZ, Luis. *Cartografía histórica de la ciudad de Valencia (1608-1944)*. Valencia: Universitat Politècnica de València, 2010.
- LLOPIS, Jorge; TORRES, Ana; SERRA, Juan; GARCÍA, Ángela. "The preservation of the chromatic image of historical cities as a cultural value. The old city of Valencia (Spain)". *Journal of Cultural Heritage*, 2015, vol. 16, no. 5, pp. 611-622.
- MARTINEZ, Ángel; GIMENEZ, Andrés. *La Valencia desaparecida*. Valencia: TEMPORAE, 2014.
- MATEU LLOPIS, F., *La antigua casa de los Condes de Sumacàrcer y de Orgaz en la calle del Mar*, Caja de Ahorros de Valencia, Valencia 1978.
- MILETO, Camilla; VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, Fernando. *Centro Histórico de Valencia. Ocho siglos de arquitectura residencial*. Valencia: TC cuadernos, 2015.
- MILETO, Camilla, et al. "Construcción y transformación de la ciudad de Valencia. Datos de la historia construida a través de los documentos de archivo". En *Actas del Séptimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Santiago de Compostela, 26-29 octubre de 2011*. Instituto Juan de Herrera, 2011, pp. 917-928.
- MILETO, Camilla, et al. "Un hecho olvidado: el terremoto del 15 de noviembre de 1775". *Arché*, 2011, no 6, pp. 303-308.
- MILETO, Camilla; VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, Fernando. "Blancos en el plano. Edificios desprotegidos del centro histórico de Valencia". En *Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción: Valencia, 21-24 de octubre de 2009*. Instituto Juan de Herrera, 2009, pp. 869-880.
- NAREDO, José Manuel y MONTIEL MÁRQUEZ, Antonio. *El modelo inmobiliario español y su culminación en el caso valenciano*. Barcelona: Icaria, 2011.
- NOGUERA GIMENEZ, F; BERCHEZ GOMEZ, J. "Ciudad Conventual. Fabricas renacentistas y barrocas", en VV.AA. *Historia de la Ciudad: Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la ciudad de Valencia*. Valencia: Ed. ICARO-CTAV, 2000, pp. 89-129.
- PASTOR VILLA, Rosa. *El Cabanyal: lectura de las estructuras de la edificación. Ensayo tipológico residencial 1900-1936*. Tesis Doctoral. Directores: BLANCA GIMÉNEZ, Vicente; VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, Fernando. Universitat Politècnica de València, 2012.
- PASTOR VILA, R.; HIGON CALVET, J.L. "On Passive Bioclimatic Conditions at Cabanyal Neighbourhood, a Sustainable Model on the Shores of the Mediterranean Sea". *Construction and Building Research Vol.4*, Springer International Publishing (Suiza), 2014. pp. 201-208.
- PECOURT GARCÍA, Juan. *Ciutat Vella: Materiales para el Urbanismo: [Exposición] Valencia, Del 4 al 22 De Mayo De 1992, Palacio Marqués del Campo*. Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana, 1992.
- PECOURT GARCIA, Juan. "Plan RIVA: Intenciones y Resultados", en *5 Años de Intervenciones en Ciutat Vella 1992-97*. Valencia: COACV, 1998, p. 190.
- PÉREZ CUEVAS, Alejandro José. "Clima i confort en les ciutats: la ciutat de València". *Mètode: Revista de difusió de la investigació de la Universitat de Valencia*, Issue 31, pp.53-56, 2001, no. 31, pp. 53-56.
- PERRIA, Roberta; MAIOLI, Luca; PRIVITERA, Paolo. "El balcón valenciano. Evolución de un elemento característico del ambiente urbano". En *Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción: Valencia, 21-24 de octubre de 2009*. Instituto Juan de Herrera, 2009, pp. 1051-1060.
- PILES SELMA, Verónica. *Estudio de los morteros de los revestimientos continuos de las arquitecturas del centro histórico de Valencia. Preparación de morteros de restauración mixtos calpuzolana*. Tesis Doctoral. Directores: Ángela García Codoñer, M. Victoria Borrachero Rosado. Universitat Politècnica de València, 2006.
- PRIVITERA, Paolo. "Los balcones históricos de la Valencia intramuros. Una metodología de investigación". *Arché*, 2011, no 6, pp. 419-426.
- RIBERA i LACOMBA, Albert. "La fundación de Valencia y su impacto en el paisaje", en *Historia de la Ciudad II, territorio, sociedad y patrimonio*. Valencia: Ed. CTAV, 2002.
- RODRIGO MOLINA, Ángeles. *Estudio de los elementos arquitectónicos que conforman el cauce del río Turis entre el puente de San José y el puente del Mar de Valencia. Siglos XVI-*

- XXI. *Historiografía, análisis gráfico y catalogación*. Tesis Doctoral. Directora Concepción López González. Valencia Universitat Politècnica de València, 2011.
- ROGER FERNÁNDEZ, Gerardo. "Intervención de la Generalitat Valenciana en el Centro Histórico de Valencia". *Jornadas de estudio y recuperación de centros históricos*, coordinado por Silvestre Martínez García, 1993, pp. 51-80.
- ROS PASTOR, Ana y CASAR PINAZO, José I. *5 Años de intervenciones en Ciutat Vella: 1992-1997*. Valencia: ICARO, Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia y Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, 1999.
- SANCHIS GUARNER, Manuel. *La ciudad de Valencia: Síntesis de Historia y de Geografía urbana*. Valencia: IRTA, 2007.
- SIMO TEROL, Trinidad. *Valencia Centro Histórico. Guía urbana y de arquitectura*. Valencia: Instituto Alfonso el Magnánimo, 1983.
- SIMO TEROL, Trinidad. *La arquitectura de la renovación urbana en Valencia*. Valencia: Albatros Ediciones, 1973.
- SOLAZ ALBERT, Rafael. *1900 Valencia en imágenes*. Valencia: ROM Editors, 2009.
- SOLAZ ALBERT, Rafael. *Valencia 1800-1873*. Imagen, usos y costumbres. Dietario de Pablo Carsí y Gil. Valencia: Carena Editors, 2009.
- TABERNER PASTOR, Francisco: "La Ordenanza municipal como indicador de la evolución urbana: el caso de Valencia", en VV.AA.: I Congrés d' Historia de la Ciutat de Valencia (s. XIX-XX)" Tomo II. Ajuntament de València. Universitat Politècnica de Valencia. Valencia 1998.
- TABERNER PASTOR, Francisco. *Valencia entre el ensanche y la reforma interior*. Valencia: Edicions Alfons el Magnànim, 1987.
- TEIXIDOR DE OTTO, María Jesús. *Funciones y desarrollo urbano de Valencia*. Valencia: Instituto de Geografía, Institución Alfonso el Magnánimo, Diputación Provincial de Valencia y Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Valencia, 1976.
- TEIXIDOR DE OTTO, M. J., "La calle de la Paz (Valencia)" Publicado en Cuadernos de Geografía de la Universidad de Valencia, 1.971, nº 8, p. 87.
- VAREA, Francisco. *Comercios Emblemáticos. Ciudad de Valencia*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia, Delegación de Comercio y Abastecimientos, 2015.
- VIDAL CORELLA, Vicente et al. *Cien años de historia gráfica de Valencia*. Valencia: Caja de Ahorros de Valencia, 1980.
- VV.AA. *La ciudad Pervertida, Una mirada sobre la Valencia global*. Dirección y coordinación Josepa Cucó i Giner. Barcelona: Arthropos Editorial. Nariño, S.L. (Grupo editorial Siglo XXI), 2013.
- VV.AA. Historia de la ciudad I. Recorrido histórico por la arquitectura y el urbanismo de la Ciudad de Valencia. Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana, 2000.
- VV.AA. *Historia de la ciudad II. Territorio, sociedad y patrimonio. Una visión arquitectónica de la historia de la ciudad de Valencia* Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana, 2002.
- VV.AA. Historia de la ciudad IV. Memoria Urbana. Valencia: Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunitat Valenciana, 2005.
- VV.AA. I<sup>as</sup> Jornadas internacionales sobre rehabilitación en centros históricos. Coord. LLISO RUIZ, José Luis. Valencia: ARCHIVAL. Entidad para la recuperación de los Centros Históricos de España, 2005.

### **9.3 Normativa urbanística particular consultada y analizada**

- PGOU de Valencia BOE 14.01.1989 en su texto refundido y corrección de errores (DOGV 03.05.1993).
- PEPRI Seu-Xerea Aprobación definitiva 18.12.92 DOGV 01.02.93 / BOP 26.02.93 y MPEPRI Seu-Xerea. Aprobación definitiva 31.05.2002 y corrección errores 26.07.2002. BOP 05.02.2003.
- PEP-EBIC zona central Ciutat Vella (Pendiente de aprobación definitiva).

### **9.4 Normativa de la construcción consultada y utilizada**

- LOE. Ley de Ordenación de la Edificación.
- CTE. Código Técnico de la Edificación.
  - Documento Básico HE, Ahorro de Energía (2006 y 2013).
    - HE-0 Limitación de consumo energético.
    - HE-1 Limitación de la demanda energética.
    - HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.
    - HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
    - HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
    - HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
  - Documento Básico HS, Salubridad.
  - Documento Básico HR, Protección frente al Ruido.
- Documento Básico SUA, Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

## 9.5 Fuentes y organismos consultados

Los principales organismos y fuentes consultadas para la elaboración de este trabajo de investigación han sido las siguientes:

- AEMA Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA *European Environment Agency*)
- AEAMT Agencia Estatal Meteorológica (web y Centro Meteorológico de Levante)
- Agencia Espacial Europea (ESA *European Space Agency*)
- Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona
- Archivos de la Santa Sede
- AHMV Archivo Histórico Municipal de la Ciudad de Valencia
- Archivos de noticias e imágenes de los periódicos *ABC*, *Cinco Días*, *Levante EMV*, *El Mundo*, *El País* y *Las Provincias*
- AVEN Agencia Valenciana de la Energía
- Ayuntamiento de Valencia (Web municipal)
- Biblioteca del Colegio de Arquitectos de Valencia
- Biblioteca Digital Hispánica. Biblioteca Nacional de España
- Biblioteca de la Universidad Politécnica de Valencia BUPV
- Boletín Oficial del Estado (BOE)
- Cátedra de Municipios Sostenibles, Universitat Politècnica de València
- Consorcio de Santiago de Compostela
- CEAMET Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo
- CIA Centro de Información Arquitectónica ETSAV
- CITMA Conselleria de Infraestructuras Territorio y Medio Ambiente (2012-2014)
- CTAV Colegio de Arquitectos de Valencia
- Diario Oficial de la Unión Europea (DOE)
- Diario Oficial de la Comunitat Valenciana (DOCV)
- FEMP Federación Española de Municipios y Provincias
- GBCe Green Building Council España (Web)
- INE Instituto Nacional de Estadística
- IVE Instituto Valenciano de Estadística
- IVE Instituto Valenciano de la Edificación
- Ministerio de Fomento
- Ministerio de Medio Ambiente
- Noticias jurídicas (Web de publicación de normativa)
- Oficina Municipal de Estadística de Valencia (Ayuntamiento de Valencia)
- RAE Real Academia Española de la Lengua
- RETEMA Revista Técnica del Medio Ambiente (Web)
- SEDCH Sociedad Española de Historia de la Construcción, Instituto Juan de Herrera

**10 INDICES DE  
IMÁGENES Y TABLAS**

## 10.1 Índice de imágenes

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Imágenes 1 y 2. Portada del Catálogo y propuesta de la ficha del Centro Histórico de Valencia.....     | 9  |
| Imagen 3. Plano del Catálogo estructural de bienes y espacios protegidos urbanos. Distrito 1.....      | 10 |
| Imagen 4. Entornos regulados por el Plan Especial EBIC de Ciutat Vella.....                            | 13 |
| Imagen 5. Contextualización histórica, edificios, manzanas y murallas desaparecidas.....               | 13 |
| Imagen 6. Vitoria, Plan Especial (2006) y presentación de actuaciones realizadas.....                  | 15 |
| Imagen 7. Vitoria, propuesta de “supermanzanas” y circulación de vehículos.....                        | 17 |
| Imagen 8. Vitoria, propuesta de escenario final de sendas urbanas.....                                 | 17 |
| Imagen 9. Vitoria, secciones de calle básica y “supermanzana”.....                                     | 18 |
| Imagen 10. Vitoria, propuesta de corredor verde y especies vegetales.....                              | 18 |
| Imágenes 11 y 12. Centro Histórico de Barcelona: densidad de población y estado de la edificación..... | 19 |
| Imagen 13. Centro Histórico de Barcelona, datación de las calles y espacios urbanos.....               | 20 |
| Imagen 14. Barcelona, plano de tipologías residenciales.....                                           | 21 |
| Imagen 15. Centro Histórico de Barcelona, tipología de “edificio burgués”.....                         | 21 |
| Imagen 16. Toledo, Plan Especial PECHT. Detalle del “Plano de Imagen”.....                             | 23 |
| Imagen 17. Plan Especial de Toledo, clasificación tipológica de los edificios.....                     | 23 |
| Imágenes 18 y 19. Toledo, tipologías de viviendas con patio y soleamiento.....                         | 24 |
| Imagen 20. Toledo, secciones de viviendas con incidencia del soleamiento según orientaciones.....      | 24 |
| Imagen 21. Santiago de Compostela, documentos revisión P.X.O.M., 2008.....                             | 26 |
| Imagen 22. Plan Especial de Santiago de Compostela. Planos de trabajo.....                             | 26 |
| Imagen 23. Plan Especial de Seu-Xerea Detalle del Plano 12, <i>Imatge urbana</i> .....                 | 28 |
| Imagen 24. Plan Especial del Carmen. Detalle del Plano 3 Ordenació. Proteccions.....                   | 28 |
| Imagen 25. La Valencia intramuros de mediados del siglo XIX.....                                       | 30 |
| Imagen 26. Vídeo divulgativo de la ESA, sobre la progresión reciente del desarrollo humano.....        | 34 |
| Imagen 27. El Sentinel 2 realizando el seguimiento de las condiciones del medio natural y urbano.....  | 34 |
| Imagen 28. La economía urbana relacionada con los conceptos principales.....                           | 36 |
| Imagen 29. Los tres “pilares” del desarrollo sostenible.....                                           | 37 |
| Imagen 30. Nueva propuesta incluyendo el aspecto cultural.....                                         | 37 |
| Imagen 31. La Valencia intramuros de mediados del siglo XIX.....                                       | 57 |
| Imagen 32. División actual administrativa y urbanística del Centro Histórico de Valencia.....          | 57 |
| Imagen 33. Proyecto TABULA: países participantes.....                                                  | 79 |
| Imagen 34. Estrategia de clasificación y comparación tipológica.....                                   | 79 |
| Imagen 35. Proyecto TABULA: clasificación zona mediterránea.....                                       | 80 |
| Imagen 36. Características constructivas básicas.....                                                  | 80 |
| Imagen 37. Presentación de actuaciones en el Barrio de Russafa.....                                    | 82 |
| Imagen 38. Reurbanización de calles del barrio de Russafa.....                                         | 83 |
| Imagen 39. Nuevo carril bici en calles del barrio de Russafa.....                                      | 83 |
| Imagen 40. Carril bici y nuevas paradas de autobús en el primer Ensanche.....                          | 83 |
| Imagen 41. Obras en entornos del Mercado de Colón y calles Colón-Gran Vía.....                         | 83 |
| Imagen 42. Analogía del cubo de agua.....                                                              | 84 |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagen 43. Representación gráfica de la huella ecológica.....                                             | 84  |
| Imagen 44 y 45. Elementos básicos para el control ambiental: la envolvente, huecos y su ventilación. .... | 86  |
| Imagen 46. Interacciones entre elementos interiores y exteriores.....                                     | 86  |
| Imagen 47. Meteograma exterior-interior (día de verano).....                                              | 86  |
| Imagen 48. Efecto de los distintos tipos de superficie de acabado superficial en espacios públicos.....   | 88  |
| Imagen 49. Guía El Movimiento del Aire Condicionante de Diseño Arquitectónico.....                        | 93  |
| Imagen 50. Guía Metodológica para auditorias de calidad y sostenibilidad urbanas.....                     | 93  |
| Imagen 51. Ficha P1 sobre aislantes térmicos.....                                                         | 94  |
| Imagen 52. Tabla comparativa de los distintos aislantes térmicos.....                                     | 94  |
| Imagen 53. Portadas de las Guías de Sostenibilidad publicadas por el IVE en 2015.....                     | 95  |
| Imagen 54. Cuaderno Técnico ahorro energético (2009).....                                                 | 96  |
| Imagen 55. Esquema de estudio general de la energía.....                                                  | 96  |
| Imagen 56. Catálogo de productos Ayuntamiento de Madrid.....                                              | 97  |
| Imagen 57. Fichas de productos Ayuntamiento de Madrid.....                                                | 97  |
| Imagen 58. Portada del CTE DB HE, Ahorro de Energía.....                                                  | 102 |
| Imagen 59. Anexo A Terminología CTE DB HE.....                                                            | 102 |
| Imagen 60. Los tres pilares clásicos del desarrollo sostenible.....                                       | 122 |
| Imagen 61. Cartas solares de Fisher y estereográfica para Valencia latitud de 39,5° N.....                | 134 |
| Imagen 62. Cartas solares gnomónica y cilíndrica para Valencia latitud de 39,5 ° N.....                   | 134 |
| Imagen 63. Porcentaje de energía respecto al máximo debido a pérdidas por orientación e inclinación.....  | 135 |
| Imagen 64. Diagrama de trayectorias del sol para cálculo de obstrucciones solares.....                    | 135 |
| Imagen 65. Carta solar estereográfica, estudio de soleamiento y entorno próximo en solar urbano.....      | 136 |
| Imagen 66. Estudio de soleamiento mediante carta solar cilíndrica sobre fotografía panorámica.....        | 136 |
| Imagen 67. Esquema de chimenea solar.....                                                                 | 137 |
| Imagen 68. Esquema casa solar en La Plata, Argentina.....                                                 | 137 |
| Imagen 69. Modelo de informe, calificación y certificado de eficiencia energética.....                    | 138 |
| Imagen 70. Ejemplo de Climograma de Givoni aplicado a climas de Argentina.....                            | 140 |
| Imagen 71. Esquema de “envolvente térmica” de un edificio.....                                            | 144 |
| Imagen 72. Gráfica bioclimática de Olgyay.....                                                            | 148 |
| Imagen 73. Hacia un perfil de la Sostenibilidad Local.....                                                | 150 |
| Imagen 74. Indicadores para ciudades sostenibles.....                                                     | 150 |
| Imagen 75. Ejemplo de isla térmica.....                                                                   | 151 |
| Imagen 76. Plano de la ciudad de Timgad.....                                                              | 157 |
| Imagen 77. Plano de la ciudad de Olinto.....                                                              | 158 |
| Imagen 78. Detalle del trazado de las viviendas de Olinto.....                                            | 158 |
| Imagen 79. Plano de Toledo (Navia, 1776).....                                                             | 159 |
| Imagen 80. Plano de la ciudad de Granada (Ambrosio de Vico 1795).....                                     | 159 |
| Imagen 81. La demolición de las barreras de París cerca de la plaza de L'Étoile.....                      | 162 |
| Imagen 82. Vista de las primeras ciudades obreras de Inglaterra.....                                      | 164 |
| Imagen 83. H. Roberts, <i>The Dwellings of the Labouring Classes, 1850</i> .....                          | 165 |
| Imagen 84. M. Luxán y García, <i>Higiene de la Construcción, 1887</i> .....                               | 165 |
| Imagen 85. Giovanni Battista Piranesi. <i>Le Antichità Romane, 1756</i> .....                             | 166 |
| Imagen 86. Ilustraciones de Viollet-le-Duc para describir la arquitectura medieval.....                   | 168 |
| Imagen 87. Proyecto de reforma y ensanche de Barcelona, Plan Cerdá, 1859.....                             | 170 |
| Imagen 88. Le Corbusier, condiciones de soleamiento y ventilación: ciudad tradicional vs. moderna.....    | 173 |
| Imagen 89. Dibujos de Le Corbusier: la “ciudad tradicional” y las nuevas propuestas.....                  | 174 |
| Imagen 90. Modelos tipológicos del estudio del Centro Histórico de Bolonia.....                           | 175 |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagen 91. Proyecto ECOCITY. Manual de Ecociudades.....                                                  | 186 |
| Imagen 92. La ciudad, cíclica y participativa.....                                                       | 186 |
| Imagen 93. Objetivos generales de una ecociudad.....                                                     | 189 |
| Imagen 94. Flujos, criterios y temas de planificación urbana.....                                        | 189 |
| Imagen 95. Vista general de Trnava (Eslovaquia).....                                                     | 190 |
| Imagen 96. Proyecto ECOCITY en Trnava (Eslovaquia).....                                                  | 191 |
| Imagen 97. Trnava: Plan de movilidad y detalle boulevard.....                                            | 191 |
| Imágenes 98 y 99. Obra de la Torre Eiffel, Exposición Universal de 1889.....                             | 198 |
| Imagen 100. Obra de la Torre Eiffel, Exposición Universal de 1889.....                                   | 199 |
| Imagen 101. Construcción de viviendas con estructura metálica en Valencia (ca.1920).....                 | 200 |
| Imagen 102 y 103. Nuevas estructuras en rehabilitación de edificios en los centros históricos.....       | 203 |
| Imagen 104. Seis imágenes y gráficas del proyecto UMKAT (junio de 2015).....                             | 205 |
| Imagen 105. Vista aérea de Valencia sobre la zona de su Centro Histórico (ca. 2012).....                 | 209 |
| Imagen 106. La <i>Forma Urbis</i> de <i>Valentia</i> en el 200 d.C., reconstrucción hipotética.....      | 212 |
| Imagen 107. Reconstrucción infográfica de la ciudad de Valencia en época Romana.....                     | 213 |
| Imagen 108. Reconstrucción infográfica de los edificios, viviendas y espacio público.....                | 213 |
| Imagen 109. Fotografía aérea y actual de las excavaciones de l'Almoina. Años 2003-2015.....              | 214 |
| Imagen 110. Trazado aproximado de los recintos romano, árabe y cristiano de Valencia.....                | 215 |
| Imagen 111. Plano de Valencia, Antonio Manceli, 1608.....                                                | 216 |
| Imagen 112. Acceso al antiguo convento de Santo Domingo.....                                             | 218 |
| Imagen 113. Claustro renacentista ex convento del Carmen.....                                            | 218 |
| Imagen 114. Detalle del Plano de Tosca 1738, zona del Centro Histórico y el Barrio de Seu-Xerea.....     | 223 |
| Imagen 115. División del Centro Histórico de Valencia en cuarteles y barrios en el siglo XIX.....        | 226 |
| Imagen 116. Placas indicando la antigua división del siglo XIX en cuarteles, distritos y barrios.....    | 226 |
| Imagen 117. Proyecto de Apertura de la calle de la Paz y regularización de la plaza de la Reina.....     | 228 |
| Imagen 118. La calle de la Paz: trazados previo y anterior, distribución de manzanas y alineaciones..... | 228 |
| Imagen 119. Fotografía de la calle de la Paz en la actualidad.....                                       | 228 |
| Imagen 120. Plano del Anteproyecto de reforma de Valencia. Federico Aymamí Faura, 1908.....              | 229 |
| Imagen 121. Proyecto definitivo de reforma de Valencia. Federico Aymamí Faura, 1910.....                 | 229 |
| Imagen 122. Primer proyecto del Ensanche de Valencia, S. Monleón, A. Sancho y T. Calvo, 1858.....        | 231 |
| Imagen 123. Segundo proyecto del Ensanche, J. Calvo, L. Ferreres, J. M. Arnau, 1884.....                 | 231 |
| Imagen 124. Plano del Ensanche de Valencia, J. Mora 1907.....                                            | 232 |
| Imagen 125. Evolución del Centro Histórico de Valencia, superficie ocupada respecto a la ciudad.....     | 235 |
| Imagen 126. Vista del proyecto de edificación junto al puerto "Balcón al mar".....                       | 235 |
| Imagen 127. Vista aérea actual de la ciudad de Valencia y su entorno próximo.....                        | 236 |
| Imagen 128. Mapa de composición geológica de Valencia y su área metropolitana.....                       | 237 |
| Imagen 129. Mapa geomorfológico de la llanura de Valencia.....                                           | 238 |
| Imagen 130. Temperatura del agua del mar. Izquierda: febrero; derecha: agosto.....                       | 240 |
| Imagen 131. Temperatura del agua del mar en agosto (12.08.2015) y de septiembre (15.09.15).....          | 240 |
| Imagen 132. Valores climatológicos normales de la ciudad de Valencia.....                                | 241 |
| Imagen 133. Climograma de la ciudad de Valencia.....                                                     | 242 |
| Imagen 134. Diagrama de Olgay, con datos de temperatura y humedad media en Valencia.....                 | 243 |
| Imagen 135. Diagrama de Givoni para Valencia.....                                                        | 244 |
| Imagen 136. Frecuencias estacionales de la dirección del viento en Valencia.....                         | 246 |
| Imagen 137. Régimen de vientos anual de Valencia.....                                                    | 246 |
| Imagen 138. Efecto del viento y mejora con la introducción de arbolado.....                              | 247 |
| Imagen 139. Efecto "Isla de calor" en la ciudad de Valencia.....                                         | 248 |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagen 140. Variación de las temperaturas en Valencia en función de la hora del día.....                  | 248 |
| Imagen 141. Informe sobre contaminación y localización de las estaciones de medición.....                 | 250 |
| Imagen 142. Plano de situación de contenedores de RSU y de reciclaje.....                                 | 252 |
| Imagen 143. Problemática situación de los contenedores de residuos.....                                   | 253 |
| Imagen 144. Plano de localización de los “eco-parques móviles”.....                                       | 254 |
| Imagen 145. Mapa de ruido en Valencia, detalle de la parte central y zonas ZAS.....                       | 255 |
| Imagen 146. Mapa de ruido en Valencia, detalle del Centro Histórico.....                                  | 255 |
| Imagen 147. Plano general de la red de transporte con autobús urbano EMT.....                             | 258 |
| Imagen 148. Plano de la Red Primaria de Transporte.....                                                   | 258 |
| Imágenes 149 y 150. Reciente peatonalización en la zona del Mercado Central y la Lonja.....               | 259 |
| Imágenes 151 y 152. Efectos de la falta de planificación en la peatonalización.....                       | 259 |
| Imágenes 153 y 154. Plaza Ciudad de Brujas, obras paralizadas y edificio pendiente de rehabilitación..... | 259 |
| Imágenes 155 y 156. Plaza de Tetuán, tráfico y espacio público consumido por elementos urbanos.....       | 259 |
| Imagen 157 y 158. Día de la bicicleta 2015.....                                                           | 260 |
| Imágenes 159 y 160. Situación de estaciones de Valenbisi y de la reciente ampliación de los carriles..... | 262 |
| Imagen 161. Estación de Valenbisi en Torres de Serranos.....                                              | 262 |
| Imagen 162. Nuevo carril en el Puente del Real.....                                                       | 262 |
| Imagen 163. Zonas inundables, vaguadas, murallas y pretiles del río Turia hasta el siglo XVIII.....       | 263 |
| Imágenes 164 y 165. Puentes de la Exposición y de la Trinidad en la riada del río Turia (1957).....       | 264 |
| Imágenes 166 y 167. Efectos de la riada de 1957 en la plaza de Tetuán y calle del Gobernador Viejo.....   | 264 |
| Imagen 168. Reseña del desvío del río Turia (1959).....                                                   | 265 |
| Imagen 169. La zona verde del antiguo cauce del Turia junto al Centro Histórico de Valencia.....          | 266 |
| Imágenes 170 y 171. Vistas de distintas zonas ajardinadas del antiguo cauce.....                          | 266 |
| Imágenes 172 y 173. Centro <i>Naturia</i> , vista general y detalle interior.....                         | 266 |
| Imagen 174. Vista del barrio de la Seu-Xerea desde el Miguelete (ca. 1980).....                           | 267 |
| Imagen 175. Vivienda tipo de la época romana.....                                                         | 268 |
| Imagen 176. Vivienda tipo de la época árabe.....                                                          | 268 |
| Imagen 177. Ampliación del plano de Tosca (1738) en la Xerea.....                                         | 269 |
| Imagen 178. Demarcación parroquial de Santo Tomás.....                                                    | 269 |
| Imagen 179. Modelo hipotético simplificado de construcción urbana entre medianeras hasta el s. XVIII..... | 270 |
| Imagen 180. Esquemas de vivienda con patio posterior y escalera en primera o segunda crujías.....         | 270 |
| Imagen 181. Evolución tipológica simplificada a partir de la vivienda “a una mano”, “a dos manos”.....    | 272 |
| Imagen 182. Las Torres de Serranos y de la Catedral de Valencia realizadas con fábrica de sillería.....   | 274 |
| Imagen 183. Trazado geométrico de una escalera de arista según el Padre Tosca.....                        | 278 |
| Imagen 184. Planta y sección de un edificio urbano de tipo público según Fornés y Gurrea.....             | 280 |
| Imagen 185. Alzado de lo que denomina un “edificio urbano de viviendas” según Fornés y Gurrea.....        | 280 |
| Imagen 186. Construcción de muros de ladrillo y cubiertas, Arte de Albañilería, 1827.....                 | 282 |
| Imágenes 187 y 188. Proyecto de “reedificación” de una vivienda en la calle Carnicol (1815).....          | 283 |
| Imágenes 189, 190 y 191. Memoria de reforma en Palmeroza y de los Ángeles de Sto. Tomás (1815).....       | 284 |
| Imágenes 192 y 193. Reforma de fachadas en Palmeroza y de los Ángeles de Sto. Tomás (1815).....           | 284 |
| Imagen 194. Alzados de propuesta de reforma de vivienda en la calle Torno del Hospital.....               | 285 |
| Imagen 195. Alzado de reforma de una vivienda en la calle del Empedrado 12.....                           | 285 |
| Imagen 196. La casa de los Crespí de Valldaura en el siglo XVII según pintura mural.....                  | 286 |
| Imagen 197. La casa de los Condes de Sumacàrcer y Orgaz en el siglo XIX, según pintura mural.....         | 286 |
| Imagen 198. Grabado que reproduce el cuadro de José Vicente Pérez de 1855.....                            | 287 |
| Imagen 199. El edificio a principios del siglo XX, calle del Mar 119.....                                 | 287 |
| Imagen 200. Modelos de edificios eclécticos y elementos constructivos egipcios.....                       | 290 |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imágenes 201 y 202 Casa burguesa con escalera central, y patios de luces simétricos.....                  | 291 |
| Imágenes 203 y 204. Casa burguesa con escalera lateral y gran patio de luces central.....                 | 291 |
| Imagen 205. Imágenes de fachadas de proyectos de varios edificios residenciales, 1853. ....               | 293 |
| Imágenes 206, 207 y 208. Reforma y construcción de edificio, calles Congregación y de las Nieves. ....    | 294 |
| Imagen 209. Detalles de muros de antiguas construcciones de viviendas en el barrio de Seu-Xerea. ....     | 295 |
| Imagen 210. Detalles de forjados en restos de construcciones demolidas en Seu-Xerea.....                  | 297 |
| Imagen 211. Densidades de población en habitantes por Ha según las zonas de la ciudad.....                | 298 |
| Imagen 212. Pirámide de población de Valencia comparada: 1900 (línea continua) y 2015 (barras). ....      | 299 |
| Imagen 213. Evolución de la población de Valencia, 1900-2015.....                                         | 299 |
| Imagen 214. Pirámide de población en el Centro Histórico de Valencia 1970.....                            | 300 |
| Imagen 215. Pirámide de población del Centro Histórico de Valencia, 2014.....                             | 300 |
| Imagen 216. Gráfica de los habitantes del Centro Histórico de Valencia 1970-2015. ....                    | 301 |
| Imagen 217. Gráfica de los habitantes del Centro Histórico de Valencia 2001-2015. ....                    | 301 |
| Imagen 218. Saldos migratorios entre los distintos distritos de la ciudad de Valencia. ....               | 302 |
| Imagen 219. Saldo de habitantes según los procesos migratorios. ....                                      | 303 |
| Imagen 220. Acceso a la información sobre planeamiento y distintas cartografías. ....                     | 305 |
| Imagen 221. Acceso a la información sobre planeamiento y distintas cartografías.....                      | 305 |
| Imágenes 222, 223 y 224. Mensajes, <i>slogans</i> y grafitis en el Barri de Velluters de Valencia. ....   | 308 |
| Imagen 225. Local de la Asociación de Vecinos afectados por el Plan de la Muralla en el Carmen. ....      | 309 |
| Imagen 226. Página principal de la Federación de Asociaciones de Vecinos de Valencia.....                 | 310 |
| Imagen 227. Página de acceso a la web de participación ciudadana del Gobierno Vasco. ....                 | 310 |
| Imagen 228. Reseña en prensa sobre la actuación en la calle del Salvador y la posible plaza futura. ....  | 313 |
| Imagen 229. Guías prácticas del Centro de Oficios Tradicionales de León.....                              | 318 |
| Imagen 230. División territorial de Valencia por barrios y distritos.....                                 | 319 |
| Imagen 231. Vista del Centro Histórico de Valencia (ca. 2013).....                                        | 320 |
| Imagen 232. Barrios del Centro Histórico de Valencia.....                                                 | 320 |
| Imagen 233. Barrio de la Seu según la división administrativa “Estructura Urbana”.....                    | 322 |
| Imagen 234. Barrio de la Xerea o Sant Bult, según la división administrativa de “Estructura Urbana”. .... | 323 |
| Imagen 235. Situación de la zona comercial respecto a la ciudad histórica. ....                           | 326 |
| Imágenes 236 y 237. Plaza del Mercado (1905) y de la plaza de San Vicente (1910). ....                    | 326 |
| Imagen 238. Fachada exterior del Mercado Central: parasoles y lamas metálicas para ventilación. ....      | 328 |
| Imagen 239. Interior del Mercado Central, cubierta, espacio diáfano ventilado y luz natural. ....         | 328 |
| Imagen 240. El Corte Inglés (Pintor Sorolla) en la actualidad.....                                        | 328 |
| Imagen 241. El Corte Inglés durante su inauguración. ....                                                 | 328 |
| Imagen 242. Fotografía interior del Mercado Central.....                                                  | 328 |
| Imagen 243. Vista durante las rebajas de El Corte Inglés. ....                                            | 328 |
| Imagen 244. Portada del díptico sobre la campaña de rehabilitación de fachadas y cubiertas (2011).....    | 330 |
| Imagen 245. Logotipos de la Generalitat Valenciana, RIVA, URBAN y Unión Europea. ....                     | 330 |
| Imagen 246. Intervenciones de rehabilitación en el Centro Histórico de Valencia, 1992-2010.....           | 333 |
| Imagen 247. Comparación de viviendas visadas en España y en la Comunitat Valenciana. ....                 | 334 |
| Imagen 248. Comparación de viviendas visadas en España en distintas ciudades. ....                        | 334 |
| Imagen 249. Licencias concedidas 1992-2014 por tipo de obra en la ciudad de Valencia. ....                | 335 |
| Imagen 250. Obras de edificación de nueva planta construidas en la ciudad de Valencia.....                | 336 |
| Imagen 251. Obras de edificación de nueva planta construidas en la ciudad de Valencia.....                | 336 |
| Imagen 252. Proyectos de rehabilitación y obra nueva en Valencia, CTAV (1985-2011). ....                  | 338 |
| Imagen 253. Proyectos de rehabilitación y obra nueva en el Centro Histórico, CTAV (1985-2011). ....       | 338 |
| Imagen 254. Proyectos de viviendas en Valencia, CTAV 1985-2014.....                                       | 339 |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagen 255. Proyectos de viviendas en el Centro Histórico, CTAV (1985-2014). .....                       | 339 |
| Imagen 256. Portadas de los Planos y de la Memoria del Plan Especial de Seu-Xerea. ....                  | 344 |
| Imagen 257. Vista aérea de la zona, cubiertas y de los patios de ventilación (ca. 2014). ....            | 346 |
| Imagen 258. Detalle del PGOU de 1966 de la zona de la calle de En Gordo. ....                            | 352 |
| Imagen 259. Detalle del Plano de protecciones del Plan Especial, Unidades de Ejecución 121 y 122. ...    | 352 |
| Imagen 260. La Unidad de Ejecución 122, desde la calle del Conde de Montornés. ....                      | 353 |
| Imagen 261. Vista general actual de la UE 121. ....                                                      | 353 |
| Imagen 262. Entorno de las Unidades de Ejecución 121 y 122. ....                                         | 354 |
| Imagen 263. Volumetría propuesta para la UE 121 por Urbanizadora Xerea, S.L. (2009). ....                | 355 |
| Imagen 264. Vista de la plaza de Nápoles y Sicilia. ....                                                 | 357 |
| Imagen 265. Medianeras de la calle del Salvador al principio y al final y plaza de Sant Bult. ....       | 358 |
| Imagen 266. Plano de ordenación señalando las alturas del PEPRI y edificios fuera de ordenación. ....    | 361 |
| Imagen 267. Tipos de edificios y niveles de protección. ....                                             | 364 |
| Imagen 268. Modificación puntual calle Luis Vives nº 3, AMP ASSOCIATS, S.L. 2003. ....                   | 369 |
| Imagen 269. Modificación puntual calle de los Trinitarios nº 4 CALATRAVA VALLS S.L., 2005. ....          | 369 |
| Imagen 270. Planos del origen y la evolución del edificio de plaza de Manises número 7. ....             | 371 |
| Imagen 271. Ordenanzas dibujadas en el PEPRI para su aplicación forma genérica. ....                     | 378 |
| Imagen 272. Ordenanzas particulares esquina calles de Samaniego y de Serranos. ....                      | 379 |
| Imágenes 273 y 274. Edificio de la calle de Samaniego esquina calle de Serranos, estado actual. ....     | 379 |
| Imagen 275. Ordenanzas particulares calle del Conde de Trénor 11-14. ....                                | 380 |
| Imagen 276. Edificio de la calle Conde de Trénor 11-14, estado actual. ....                              | 380 |
| Imagen 277. Edificio calle Palau 15: ordenanza del PEPRI. ....                                           | 381 |
| Imagen 278. Calle Palau 15, esquina Nápoles y Sicilia. ....                                              | 381 |
| Imagen 279. Plantas bajas comerciales en la calle de la Paz, con su rotulación disonante. ....           | 384 |
| Imagen 280. Plantas bajas comerciales en la calle de la Paz, tipo de toldo y colores llamativos. ....    | 384 |
| Imagen 281. Nest hostel, plaza de Tetuán, 5. ....                                                        | 385 |
| Imagen 282. Apartamentos Sweet ötel Conde Montornés, 8. ....                                             | 385 |
| Imagen 283. Detalle del plano de la plaza de Tetuán en el siglo XVII. ....                               | 389 |
| Imagen 284. Entrada de Fernando VII en el Palacio de Cervelló según F. de Brambila (siglo XIX). ....     | 390 |
| Imagen 285. La plaza de Tetuán y el Palacio de Cervelló a finales del siglo XIX. ....                    | 391 |
| Imagen 286. Fachada Iglesia de Sto. Domingo (1870). ....                                                 | 392 |
| Imagen 287. Fachada del Palacio Cervelló (1870). ....                                                    | 392 |
| Imagen 288. Edificio de la plaza Tetuán (ca.1900). ....                                                  | 392 |
| Imagen 289. La plaza de Tetuán desde el Norte (ca. 1910). ....                                           | 392 |
| Imagen 290. Imagen de la plaza de Tetuán (ca. 1900). ....                                                | 392 |
| Imagen 291. Imagen de la plaza de Tetuán (ca. 1910). ....                                                | 392 |
| Imagen 292. Cuartel de Artillería y la Glorieta (ca. 1910). ....                                         | 392 |
| Imagen 293. Desfile de la Guardia Civil (ca. 1915). ....                                                 | 392 |
| Imagen 294. Plaza de Tetuán con arbolado y aparcamiento de vehículos. ....                               | 393 |
| Imagen 295. Plaza de Tetuán en la actualidad tras la realización del aparcamiento subterráneo. ....      | 393 |
| Imagen 296. División parcelaria simplificada del barrio. ....                                            | 394 |
| Imagen 297. Esquema de las principales calles actuales en relación con los ejes viarios romanos. ....    | 396 |
| Imagen 298. Situación de los espacios públicos y su clasificación en la zona estudiada. ....             | 396 |
| Imagen 299. Localización de los ámbitos particulares de estudio comparados. ....                         | 397 |
| Imagen 300. Condiciones particulares de soleamiento en las plazas objeto de estudio. ....                | 398 |
| Imagen 301. Condiciones de soleamiento en la plaza de Nápoles y Sicilia en el equinoccio de verano. .... | 399 |
| Imagen 302. Condiciones de soleamiento en la plaza de Tetuán en el equinoccio de verano. ....            | 400 |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagen 303. Condiciones de soleamiento en la plaza de Nápoles y Sicilia en el equinoccio de verano. .    | 401 |
| Imagen 304. Condiciones de soleamiento para las calles Este-Oeste. ....                                  | 404 |
| Imagen 305. Condiciones de soleamiento para las calles Norte-Sur. ....                                   | 404 |
| Imagen 306. Imágenes de obstrucción solar y vistas. ....                                                 | 405 |
| Imagen 307. Condiciones de temperatura a mediodía para los cuatro escenarios comparados. ....            | 407 |
| Imagen 308. Condiciones de temperatura por la tarde para los escenarios comparados. ....                 | 408 |
| Imagen 309. Toldos en la plaza de la Virgen durante la celebración de la fiesta del Corpus (ca. 1915). . | 411 |
| Imagen 310. Toldos en el traslado de la Virgen de los Desamparados en su festividad (ca.1910). ....      | 411 |
| Imagen 311. Toldos y adornos en la fuente situada en el centro de la plaza de la Virgen (ca. 1920). .... | 411 |
| Imagen 312. Antiguo toldo de la plaza de la Virgen. ....                                                 | 412 |
| Imagen 313. Nuevos toldos colocados sobre la plaza de la Virgen (2012). ....                             | 412 |
| Imagen 314. Sombrillas y pavimento, plaza de Tetuán 26.07.2015. ....                                     | 413 |
| Imagen 315. Imagen térmica plaza de Tetuán 26.07.2015. ....                                              | 413 |
| Imagen 316. Umbráculo en plaza de l'Almoina 26.07.2015. ....                                             | 413 |
| Imagen 317. Imagen térmica plaza de l'Almoina 26.07.2015. ....                                           | 413 |
| Imagen 318. Plano donde se dibuja la vegetación en el Plan Especial. ....                                | 415 |
| Imagen 319. Jardineras ubicadas en la plaza de Sant Bult. ....                                           | 417 |
| Imagen 320. Plaza de Nápoles y Sicilia, con pavimentación a distintas cotas, agua y vegetación. ....     | 417 |
| Imagen 321. Arbolado de hoja caduca en el entorno de las Torres de Serranos. ....                        | 418 |
| Imagen 322. Arbolado y pequeña alberca con fuente en la plaza de l'Arquebisbe. ....                      | 418 |
| Imagen 323. Estudio de soleamiento en plaza de Tetuán, y recuperación de arbolado. ....                  | 419 |
| Imagen 324. Colocación de las vías del tranvía. ....                                                     | 420 |
| Imagen 325. Reparaciones en el pavimento (ca. 1920). ....                                                | 420 |
| Imagen 326. Condiciones de temperatura en distintos tipos de pavimento en las zonas estudiadas. ....     | 421 |
| Imagen 327. Detalle del aguador (ca.1900). ....                                                          | 423 |
| Imagen 328. Riego de jardines (ca. 1900). ....                                                           | 423 |
| Imágenes 329 y 330. Fuente instalada en la plaza de la Reina. ....                                       | 424 |
| Imagen 331. Actual plaza de l'Almoina, vegetación en maceteros en torno a la gran lámina de agua. ....   | 425 |
| Imagen 332. Vista de la lámina de agua de la plaza de l'Almoina. ....                                    | 425 |
| Imagen 333. Vista general de la plaza de l'Arquebisbe. ....                                              | 426 |
| Imagen 334. Alberca con agua rodeada de vegetación en la plaza de l'Arquebisbe. ....                     | 426 |
| Imagen 335. Número y antigüedad comparada de los edificios del barrio de Seu-Xerea. ....                 | 428 |
| Imagen 336. Estado de conservación de las viviendas en Valencia en 2013. ....                            | 429 |
| Imagen 337. Estado de conservación de las viviendas en el barrio. ....                                   | 430 |
| Imagen 338. Fotografías de las fachadas del estado de varios edificios residenciales (1). ....           | 431 |
| Imagen 339. Fotografías de las fachadas del estado de varios edificios residenciales (2). ....           | 432 |
| Imagen 340. Detalles de las fachadas del estado de varios edificios residenciales. ....                  | 433 |
| Imagen 341. Humedades de capilaridad agravadas por el zócalo. ....                                       | 434 |
| Imagen 342. Degradación de pintura y revestimiento. ....                                                 | 434 |
| Imagen 343. Humedad sobre el zócalo. ....                                                                | 434 |
| Imagen 344. Afección al revestimiento. ....                                                              | 434 |
| Imagen 345. Desprendimiento de pintura. ....                                                             | 434 |
| Imagen 346. Esquema de relaciones entre los factores climáticos y los objetivos ambientales. ....        | 439 |
| Imagen 347. Dos fábricas de ladrillo diferentes s. XVIII y XIX. ....                                     | 441 |
| Imagen 348. Muro de una hoja de ladrillo con impostas. ....                                              | 441 |
| Imagen 349. Refuerzo curvo de esquina para facilitar el paso. ....                                       | 443 |
| Imagen 350. Refuerzo singular de esquina para facilitar el paso. ....                                    | 443 |

Rehabilitación sostenible en los centros históricos:  
Aplicación a los edificios de viviendas del barrio Seu-Xerea de Valencia

---

|                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagen 351. Refuerzo de esquina con sillares y zócalo con fábrica de ladrillo o de piedra. ....         | 443 |
| Imagen 352. Fachada con balcones. ....                                                                  | 446 |
| Imagen 353. Fachada con miradores. ....                                                                 | 446 |
| Imagen 354. Palacio del Tremolar, calle Trinquete de Caballeros. ....                                   | 449 |
| Imagen 355. Edificio en la plaza Nápoles y Sicilia, 11. ....                                            | 449 |
| Imagen 356. Vista de la calle de Zaragoza (ca. 1905). ....                                              | 450 |
| Imagen 357. Vista de la calle de Santa Catalina. ....                                                   | 450 |
| Imagen 358. Protección con persianas enrollables exteriores. ....                                       | 452 |
| Imagen 359. Protección con mallorquinas exteriores. ....                                                | 452 |
| Imagen 360. Situación de las persianas, edificio en esquina. ....                                       | 452 |
| Imagen 361. Detalle de la persiana y efecto de ventilación. ....                                        | 452 |
| Imagen 362. Vegetación en un balcón con orientación Sur del entorno de la plaza l'Arquebisbe. ....      | 457 |
| Imagen 363. Fachadas con orientación Este-Oeste con plantas en los últimos niveles. ....                | 457 |
| Imagen 364. Foto aérea del barrio: cubiertas, elementos de ventilación e instalaciones emergentes. .... | 459 |
| Imagen 365. Esquemas de ventilación general de los edificios tradicionales. ....                        | 460 |
| Imagen 366. Patio interior de viviendas, calle de Serranos. ....                                        | 461 |
| Imagen 367. Puerta principal en la plaza de Tetuán, 1. ....                                             | 461 |
| Imagen 368. El anterior Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012. ....                       | 470 |
| Imagen 369. Presentación del nuevo Plan de Vivienda 2013-2016. ....                                     | 470 |
| Imagen 370. Indicaciones, valores y fórmulas para calcular el espesor de los muros (ca. 1890). ....     | 480 |
| Imagen 371. Diferente comportamiento térmico de distintos tipos de fábricas. ....                       | 481 |
| Imagen 372. Comparación de dos edificios en plaza de Tetuán, 5 y 6. ....                                | 482 |
| Imagen 373. Comparación de dos edificios en plaza de Tetuán, 1 y 2. ....                                | 483 |
| Imagen 374. Proyecto TABULA: características generales de edificios anteriores a 1900. ....             | 484 |
| Imagen 375. Proyecto TABULA: actuación en edificios anteriores a 1900. ....                             | 484 |

## 10.2 Índice de tablas

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1. Parque de viviendas en España 2011 según construcción y utilización. ....                        | 41  |
| Tabla 2. Búsqueda bases de datos ICYT-ISOC y Polibuscador-UPV (28.08.2015). ....                          | 65  |
| Tabla 3. Búsqueda por “palabra clave” en “TÍTULO” (28.08.2015). ....                                      | 66  |
| Tabla 4. Búsqueda por “palabra clave” en “TÍTULO” (29.08.2015). ....                                      | 66  |
| Tabla 5. Búsqueda Polibuscador cualquier año (28.08.2015). ....                                           | 66  |
| Tabla 6. Búsqueda Polibuscador últimos dos años (28.08.2015). ....                                        | 67  |
| Tabla 7. Búsqueda combinada 1 Polibuscador (28.08.2015) ....                                              | 67  |
| Tabla 8. Búsqueda combinada 2 Polibuscador (28.08.2015). ....                                             | 67  |
| Tabla 9. Búsqueda bases de datos Scopus (7.12.2015). ....                                                 | 68  |
| Tabla 10. Búsqueda Scopus cualquier año (7.12.2015). ....                                                 | 69  |
| Tabla 11. Búsqueda Scopus últimos dos años (7.12.2015). ....                                              | 69  |
| Tabla 12. Búsqueda Scopus cualquier año (7.12.2015). ....                                                 | 69  |
| Tabla 13. Búsqueda Scopus últimos dos años (7.12.2015). ....                                              | 70  |
| Tabla 14. Búsqueda Scopus cualquier año (7.12.2015) ....                                                  | 70  |
| Tabla 15. Búsqueda Scopus últimos dos años (7.12.2015). ....                                              | 70  |
| Tabla 16. Trabajos seleccionados (1). ....                                                                | 71  |
| Tabla 17. Trabajos seleccionados (2). ....                                                                | 72  |
| Tabla 18. Trabajos seleccionados (3). ....                                                                | 73  |
| Tabla 19. Tesis doctorales seleccionadas según fecha de publicación (1). ....                             | 74  |
| Tabla 20. Tesis doctorales seleccionadas según fecha de publicación (2). ....                             | 75  |
| Tabla 21. Tesis doctorales seleccionadas según fecha de publicación (3). ....                             | 76  |
| Tabla 22. Selección de indicadores aplicables en arquitectura de la UNE 37120. ....                       | 111 |
| Tabla 23. Patologías producidas por alteraciones de los ciclos ecológicos urbanos. ....                   | 139 |
| Tabla 24. Datos de energía embebida o incorporada para distintos materiales. ....                         | 147 |
| Tabla 25. Fechas clave en aspectos medioambientales en los ámbitos mundial y europeo. ....                | 183 |
| Tabla 26. Objetivos vinculados al contexto en las “ecociudades”. ....                                     | 188 |
| Tabla 27. Evolución de la población del Centro Histórico de Valencia, periodo 1970-2001. ....             | 300 |
| Tabla 28. Clasificación y datos de inmuebles respecto a su protección patrimonial. ....                   | 367 |
| Tabla 29. Modificaciones del Catálogo del PEPRI Seu-Xerea. ....                                           | 368 |
| Tabla 30. Características urbanas: elementos y estrategias de control climático. ....                     | 427 |
| Tabla 31. Elementos y protecciones en fachada. ....                                                       | 435 |
| Tabla 32. Configuración general de las viviendas. ....                                                    | 438 |
| Tabla 33. Características de las protecciones exteriores. ....                                            | 453 |
| Tabla 34. Protecciones intermedias. ....                                                                  | 454 |
| Tabla 35. Protecciones interiores. ....                                                                   | 455 |
| Tabla 36. Protección de los huecos con elementos vegetales. ....                                          | 458 |
| Tabla 37. Análisis DAFO. ....                                                                             | 466 |
| Tabla 38. Propuestas ordenadas por prioridades. ....                                                      | 467 |
| Tabla 39. Condiciones y valores establecidos por el CTE para Valencia y rehabilitación de edificios. .... | 475 |
| Tabla 40. Soluciones constructivas mediante trasdosado interior para el cumplimiento del CTE. ....        | 486 |