

ANÁLISIS DE LAS CUALIDADES ARQUITECTÓNICAS DE EDIFICIOS INDUSTRIALES QUE PERMITEN SUCESIVAS REUTILIZACIONES

José Luis Guillén Ferrer
Tutor: José Luis Alapont

Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Trabajo Final de Grado Octubre 2018



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR DE
ARQUITECTURA



ANÁLISIS DE LAS CUALIDADES ARQUITECTÓNICAS
DE EDIFICIOS INDUSTRIALES QUE PERMITEN
SUCESIVAS REUTILIZACIONES

Palabras clave:

Edificios industriales, Valencia, Reutilización, Adaptabilidad.

Resumen:

A lo largo de la historia de la arquitectura se han llevado a cabo muchas intervenciones en edificios que por algún motivo han quedado obsoletos. En las dichas intervenciones se ha definido un uso diferente del que tenían en el pasado. La recuperación de los edificios como envolvente espacial permite generar un uso totalmente distinto del original, capaz de adaptarse a las necesidades de la sociedad del momento.

Durante las últimas décadas la sociedad ha sido consciente de la importancia de la revalorización de los edificios industriales, que han quedado embebidos en la trama urbana, por su capacidad para dinamizar al entorno en el que se ubican. En Valencia existen diversos ejemplos de edificios industriales cuyas cualidades para su futura reutilización son de gran interés. El trabajo se centra en especial en tres de estos ejemplos: Los Tinglados del Puerto de Valencia, El Complejo deportivo cultural de la Pechina de Valencia y El edificio de Tabacalera (Valencia).

Paraules clau:

Edificis industrials, València, Reutilització, Adaptabilitat.

Resum:

Al llarg de la història de l'arquitectura s'ha n dut a terme moltes intervencions en edificis que per algun motiu han quedat obsolets. En dites intervencions s'ha definit un ús diferent del que tenien en el passat. La recuperació dels edificis com envoltent espacial permet generar un ús totalment diferent de l'original, capaç d'adaptar-se a les necessitats de la societat del moment. Durant les últimes dècades la societat ha sigut conscient de la importància de la revaloració dels edificis industrials que han quedat embeguts en la trama urbana, per la seua capacitat per a dinamitzar a l'entorn en què s'ubiquen. A València hi ha diversos exemples d'edificis industrials les qualitats de la qual per a la seua futura reutilització són de gran interès. El treball se centra en especial en tres d'estos exemples: Els Coberts del Port de València, El Complex esportiu cultural de la Petxina de Valencia y El edifici de Tabacalera (València).

Key words:

Industrial buildings, Valencia, Reuse, Adaptability.

Abstract:

Throughout the history of architecture, many interventions have been carried out in buildings that for some reason have become obsolete. In that interventions has been defined than they had in the past. The recovery of the buildings as a spatial envelope allows generating a totally different use of the original, capable of adapting to the needs of the society of the moment.

During the last decades, society has been aware of the importance of the revaluation of industrial buildings that have become embedded in the urban fabric, due to their ability to dynamize the environment in which they are located. In Valencia there are several examples of industrial buildings whose qualities for future reuse are of great interest. The work focuses especially in three of these examples: The Tinglados of the Port of Valencia, The Sports Complex of La Pechina de Valencia and The Tabacalera building (Valencia).

Indice

0. Objetivos y método de trabajo.

- 0.1. Objetivos.
- 0.2. Método de trabajo.

1. Antecedentes.

- 1.1. Historia de la reutilización edificios industriales.
- 1.2. Reutilización de edificios industriales..

2. Análisis de los tres casos de estudio:

- 2.1. Parámetros para el análisis del edificio.
- 2.2. Reseña histórica.
 - 2.2.1. Reseña histórica de Los Tinglados del Puerto.
 - 2.2.2. Reseña histórica de La Petxina.
 - 2.2.3. Reseña histórica del Edificio de Tabacalera.
- 2.3. Análisis arquitectónico.
 - 2.3.1. Análisis arquitectónico de Los Tinglados del Puerto.
 - 2.3.2. Análisis arquitectónico de La Petxina.
 - 2.3.3. Análisis arquitectónico del Edificio de Tabacalera.
- 2.4. Análisis funcional.
 - 2.4.1. Análisis funcional de Los Tinglados del Puerto.
 - 2.4.2. Análisis funcional de La Petxina.
 - 2.4.3. Análisis funcional del Edificio de Tabacalera.
- 2.5. Análisis estructura.
 - 2.5.1. Análisis estructural de Los Tinglados del Puerto.
 - 2.5.2. Análisis estructural de La Petxina.
 - 2.5.3. Análisis estructural del Edificio de Tabacalera.
- 2.6. Análisis espacial.
 - 2.6.1. Análisis espacial de Los Tinglados del Puerto.
 - 2.6.2. Análisis espacial de La Petxina.
 - 2.6.3. Análisis espacial del Edificio de Tabacalera.

3. Conclusiones

- 3.1. Matriz resumen de los tres casos de estudio
- 3.2. Arquitectura industrial: recuperar para reutilizar.

4. Fuentes y bibliografía

o. Objetivos y método de trabajo.

0.1 Objetivos.

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo el análisis de las cualidades arquitectónicas de edificios industriales, que permitirán sucesivas reutilizaciones conservando fundamentalmente su envolvente, ya que su uso estaba obsoleto para las necesidades de la sociedad de la época en que se rehabilitan.

A través de la comparación de los tres edificios el propósito del trabajo es la identificación de las cualidades que permiten que estos sean reutilizados. Una vez analizados se extraerán las cualidades que tienen en común.

0.2 Método de trabajo.

La metodología del trabajo consiste en un análisis arquitectónico, funcional, estructural y espacial que nos permitirán extraer todas aquellas cualidades que guardan en común los edificios y que son las que permiten que puedan ser reutilizados.

Primero, mediante un análisis histórico sobre la reutilización de los edificios industriales. Segundo mediante la selección de los tres edificios a estudio que se usarán en el análisis: Los Tinglados del Puerto de Valencia (en concreto el Tinglado número 2), El Centro deportivo-cultural La Petxina y El Edificio de Tabacalera. Y por último, mediante un estudio comparativo de cada edificio señalando sus cualidades características para su reutilización y en base a diferentes aspectos; Histórico, arquitectónico, funcional, estructural y espacial.

Completada la labor de investigación en los aspectos mencionados antes, se llevará a cabo la identificación de dichas cualidades en común y su justificación de porque hacen que el edificio sea susceptible de ser reutilizado.

1. Antecedentes.

1.1. Historia de la reutilización edificios industriales.

"Reciclar o morir. La máxima que rige estos tiempos modernos ha calado hondo entre los grandes arquitectos. Antiguos edificios industriales están siendo sometidos a revolucionarios lavados de cara para vincularlos a usos muy diferentes a los de antaño"¹

Esto es lo que se decía en un artículo publicado en 2003 en un suplemento dominical en el cual se mostraban una lista de ejemplos de la reutilización de los edificios industriales que ponían en manifiesto este reciclaje y que se había establecido como tendencia en el futuro en el panorama de la arquitectura contemporánea.

A esta situación se había llegado tras la identificación de esta tipología arquitectónica como un patrimonio a conservar. Con la desaparición de algunas obras importantes las instituciones se vieron obligadas a la protección de éstas mediante la realización de un proceso de inventariado y catalogación que a su vez recibían el reconocimiento internacional con la declaración como Patrimonio Mundial. El primero de ellos fue la Siderurgia de Völklingen (Alemania) en 1995, a la que siguió la línea de ferrocarril de Semmering (Austria), construida en 1850 y declarada Patrimonio mundial en 1998 ².

1. Callealta, V. A. (2013). HUELLAS INDUSTRIALES VISTAS DE DERECHA A IZQUIERDA CON LENTES DE AUMENTO. SIMILITUDES EN LAS DOS ORILLAS DEL ATLÁNTICO. DU & P: revista de diseño urbano y paisaje, 11(26), 6.

2. Ibidem.



Fig 1|Fotografía de la Fábrica Siderúrgica de Völklingen en Alemania que fue declarada Patrimonio Mundial.

Significativamente fué el Puente colgante de Vizcaya que fue construido en 1893 siguiendo los diseños del ingeniero Alberto Palacio, la primera obra del patrimonio industrial del País Vasco y de España, incluido en la lista tras su declaración en Enero de 2006.

Junto con esta serie de acontecimientos se produjeron las primeras intervenciones en esta tipología de arquitectura, en parte obsoleta funcionalmente, a la que por ello había que dar un nuevo uso necesariamente, ya que el objetivo fundamental era garantizar su pervivencia en el futuro. Sin embargo, si por un lado parece evidente la oportunidad de encontrar una función actual, puesto que en muchas ocasiones es socialmente insostenible conservar sin reutilizar, por otro no menos importante se plantea la exigencia de encontrar un destino compatible con las características tipológicas y espaciales de los edificios, preservando a la vez su valor cultural sin arruinar ni eliminar la memoria de lo que fueron.

Se presenta así un reto con difícil solución, es decir, el de la compatibilidad de usos entre el edificio histórico y la nueva utilidad ya que, en numerosos casos, la rehabilitación de arquitectura industrial se asume reduciendo esta arquitectura a un mero contenedor en el que paradójicamente se elimina aquello que le es más característico es decir, el uso preexistente.

Una circunstancia añadida ha hecho de esta tipología una de las preferidas por los arquitectos contemporáneos: su amplitud espacial y una estética brutalista en la que domina un tratamiento sincero y expresivo de los materiales, ha conducido a una gran cantidad de edificios a la futura conversión como museos y centros culturales que generarán altos beneficios sociales y una gran zona de actividad que dotarán de dinamismo al barrio. Se podría decir que ha sido un encuentro entre el patrimonio industrial con un contexto cultural nuevo (el desarrollo de la industria cultural), algo que ha sido ya analizado en diversos estudios precedentes.³

De esta manera se llega hasta tal situación en la que en numerosas ocasiones el fin de tales intervenciones en los edificios deja de ser la mera conservación de la arquitectura industrial, de su valor como testimonio de la época en la que fue construido, sus conocimientos tecnológicos, desarrollo económico... de tal manera que acaba convirtiéndose en un edificio con otro fin.

La restauración y la rehabilitación de los edificios industriales está sumergida en el mismo caos disciplinar que el resto del patrimonio monumental. A una etapa en la que existía una unidad de metodología y de escuelas (prácticamente todo el siglo XX podría enmarcarse en esta situación), le ha sucedido un panorama en el que, bajo el dominio del pensamiento postmoderno con el rechazo de verdades y criterios **absolutos, se ha**

3. Martínez, A. H. (2006). La musealización de la arquitectura industrial. Algunos casos de estudio. In *Arqueología, arte y restauración: actas del IV Congreso Internacional 'Restaurar la Memoria'*, Valladolid 2004 (pp. 533-556). Consejería de Cultura y Turismo.

impuesto el relativismo y la pluralidad de puntos de vista también en la restauración. Como manifiesta David Bomford conservador de la National Gallery de Londres, "Ya no existen principios absolutos en la restauración de pinturas, sólo relativos; no hay verdades objetivas, sino subjetivas".⁴

Ideas que permiten y dan justificación a la supresión de elementos preexistentes en los edificios, superposición de elementos arquitectónicos a los ya existentes o incluso la conservación tan solo de la fachada como mera envolvente, practicas fuera de lo convencional en cuanto a la restauración desde una perspectiva respetuosa con el patrimonio. Unos de los ejemplos significativos de lo dicho anteriormente son: La ampliación del Museo de Reina Sofia de Madrid (edificio que previamente había sido un hospital) realizada por Jean Nouvel (Madrid, 2004) o, en la misma capital madrileña, la instalación del centro cultural Caixa fórum de Madrid en una antigua central eléctrica, obra realizada por los famosos arquitectos Herzog y De Meuron (2007). Este tipo de intervenciones hacen de la obra de arte ya sea un edificio, un bien inmueble, un objeto restaurado, reciclado ininidad de veces.



4. BOMFORD, David, 'Changing Taste in the restoration of paintings', Restoration: Is It Aceptable?, London, British Museum, Occasional Papers, nº 99, 1994, pp. 39.

Fig 2|Fotografía del Caixa Forum Madrid ejemplo de reutilización de la envolvente de un edificio industrial al cual se le ha dotado de uso distinto al anteriormente previsto realizada por Herzog y de Meuron.



Fig 3|Fotografía de la ampliación del Museo de Reina Sofia realizada por Jean Nouvel en Madrid.

La practica del reciclaje de arquitectura industrial no es nada ajeno a la situación de las prácticas artísticas contemporáneas como los collages, los montajes y las instalaciones en ruinas que cobran vida volviendo a ser susceptibles de ser usados públicamente con la posibilidad de contemplar alteraciones y modificaciones de la imagen habitualmente consolidada de la arquitectura histórica. Por otro lado, hay que tener cuidado a la hora de actuar en un edificio ya que las excesivas transformaciones pueden provocar la pérdida de datos o partes sustancialmente importantes de la historia del edificio.

1.2. Estrategias de actuación en la arquitectura industrial.

Para este apartado se ha consultado la obra de Santiago de Molina Rodríguez en la que habla de las diferentes maneras de actuación en la arquitectura industrial. Es necesario darse cuenta que todos los edificios están destinados para una función, un uso en particular que vendrá determinado tanto por la sociedad de la época como por la ubicación del mismo. Conforme va transcurriendo el tiempo las necesidades de las personas cambian los usos necesarios quedando a su vez algunos edificios obsoletos. A partir del instante en el que esta función se ha perdido es cuando se produce el dilema que planteamos de reutilización del edificio.

Existen numerosos niveles de actuación en los edificios industriales, ya sea por los valores que se quieran conservar y por lo tanto se buscará una sensibilidad mayor o menor que influirá directamente sobre los edificios. Para ello vamos a observar una gran variedad de ejemplos en los que nos daremos cuenta que hay multitud de maneras de actuación en función de lo que el autor pretende transmitir o poner en valor.

Para uso residencial u hotelero se realizaron unas transformaciones de viviendas en zonas prestigiosas, residencias de estudiantes que se observan en: El Antiguo almacén de cereales de Spiller & Bakers en el muelle Atlántico de Cardiff, La Antigua fábrica de fósforos de Bryant & May transformada en más de 600 apartamentos o Las instalaciones de Buchanan Wharf de Bristol. En Groningen, Holanda, se ubican unas conversiones de almacenes portuarios en viviendas destinadas para estudiantes.

También se realizaron intervenciones para servicios comerciales. Un buen ejemplo, La Antigua Central Catalana de Gas y Electricidad en Barcelona , Calle Villanova, proyecto llevado a cabo por el arquitecto Pere Falques y actualmente con funciones administrativas y atención al público⁵.

Para edificios **gubernamentales** con carácter público destaca entre los más conocidos -La Sede de Bundestag- o -El Parlamento Alemán en Bonn- instalado en una antigua estación de bombeo construida en 1873⁶.

Muchos de estos ejemplos los podemos encontrar en Barcelona como -La Antigua Fábrica Casarramona- en Montjuïc convertida posteriormente en cuartel de la guardia urbana.

Edificaciones industriales o comerciales que daban paso a nuevos usos culturales. Encontramos numerosos ejemplos en ciudades europeas: Museos de gran relevancia como El Museo D'Orsay en Paris, El Museo Marítimo del Liverpool de Albert Hall. Centros culturales como La Engine house de Cornwall .

Para **reuniones o acontecimientos sociales** a veces es interesante en la revitalización de pequeñas ciudades como es el caso de -La Antigua Fábrica de la Cerveza- de E.W Harlock en Ely construida en 1868 y destinada a dichos usos en 1987 preservando los muros exteriores y reconstruyendo el resto.

Parques y zonas verdes. Numerosas las grandes instalaciones industriales que han sido reconvertidas en zonas verdes o suelo destinado para vivienda pública, conservando antiguas instalaciones con usos cívicos; La Antigua Industria Textil La España Industrial dando lugar a un parque público en el que sólo se han dejado intactas las oficinas donde se instaló un centro cívico. La factoría Enasa Pegaso en Sant Andreu, ha sido convertida en viviendas privadas, parque y equipamiento escolar.

5 Capel, H. (1996). La rehabilitación y el uso del patrimonio histórico industrial. Documents d'anàlisi geogràfica, (29), 019-50.

6 none. (1986). AIA Abstracts. Industrial Archaeology Review, 9(1), 100-104.

Para **estructuras comerciales** al por mayor y al por menor, sobre todo, muchas operaciones sobre los viejos puertos en reconversión, o en viejas estaciones; como La Antigua Union Station de Washington, convertida en un complejo de cines y tiendas con un coste de restauración de 276 millones de libras y una previsión de 20 millones de visitantes al año⁷.

Para **servicios modernos avanzados**, estudios de televisión, parques temáticos emplazados en lugares tradicionales intentando “*mostrar la conexión del pasado con el futuro*”⁸. Existen numerosos ejemplos en Reino Unido como El London's Agricultural Hall convertido en el Business Design Center.

“De alguna manera, la reutilización de edificios industriales es un aspecto de un proceso más amplio de reconversión de parcelas industriales en otros usos. El abandono de suelo industrial y la formación de baldíos industriales es un proceso ya antiguo que desde mediados de nuestro siglo ha ido progresando desde los barrios centrales hacia la periferia y que en los años 1975 a 1980 se ha extendido ampliamente en las ciudades europeas de vieja industrialización, alcanzando a todo el espacio urbano”⁹.

El efecto que han producido los efectos de reconversión y reutilización de los espacios industriales unidos a la crisis de los años setenta junto con los desplazamientos globales del empleo industrial ha generado numerosos espacios industriales que por consecuente han quedado sin uso alguno. Al mismo tiempo *“Se ha ido produciendo un fenómeno creciente de terciarización y el advenimiento de lo que se ha llamado ciudad postindustrial”¹⁰.*

La pérdida del empleo en un gran número de ciudades, propició una serie de consecuencias que afectaron directamente sobre el patrimonio industrial de las ciudades generando una degradación en las obras arquitectónicas de gran valor. Estas repercusiones económicas dejaron obsoletos los edificios con interés patrimonial que ocasionaron *“graves consecuencias sobre el tejido urbano”¹¹ que afectaron a la actividad de la zona.*

7 WALTERBSri,a n (1989), -NationS tationn, Building Desi@ no 924, 17 February, p. 32-33

8 Capel, H. (1996). La rehabilitación y el uso del patrimonio histórico industrial. Documents d'anàlisi geogràfica, (29), 019-50.

9 Hudson, K. (1979). World industrial archaeology. CUP Archive.

10 Ibidem Capel, H.

11Ibidem. Capel, H.

Las disputas sociales fueron las que provocaron una sensación de percepción negativa sobre respecto a las ciudades.. A partir de ese momento se llevaron a cabo acciones de promoción, diseño y propaganda que trataron de producir un estímulo positivo "*para reconstruir la ciudad, tratando de convertir una imagen negativa en otra positiva*"¹².

Uno de los objetivos principales en los que consistía la estrategia de dar promoción a estos edificios sin uso era la instauración de nuevos centros terciarios de gran interés cultural que no solo dotaran de uso y actividad al edificio, sino que además, fueran una fuente de atracción turística para que introdujeran dinero en la ciudad. "*Muchas de esas dimensiones tienen que ver con el turismo cultural. Tanto en lo que se refiere a organización de congresos, festivales y competiciones, como a visitas a nuevos tipos de museos como los museos científicos y técnicos*"¹³.

Los planes estratégicos de las ciudades ponen en énfasis precisamente en la importancia de esas dimensiones del turismo cultural. El Plan Estratégico de Lisboa destaca la importancia del sector terciario como factor clave para el ordenamiento de la ciudad y se señala que "*cultura, ocio y deporte deben ser entendidos como elementos estratégicos para la revitalización del ambiente urbano. Y sus respectivos equipamientos deben ser objetos estructuradores del espacio público. Es por eso indispensable que las inversiones en equipamientos (nuevos) o de recuperación (de antiguos) se destinen a recualificar polos de uso cultural o a inducir factores de urbanización humanizada fuera de las zonas consolidadas de la ciudad*"¹⁴.

Y a partir de ahí se proponen políticas de valoración de recursos patrimoniales en los que se prevé la rehabilitación y reasignación de usos en edificios degradados de interés patrimonial, entre ellos industriales.

12. Short, J. R., Benton, L. M., Luce, W. B., & Walton, J. (1993). Reconstructing the image of an industrial city. *Annals of the Association of American Geographers*, 83(2), 207-224.

13. Law, C. M. (1992). Urban tourism and its contribution to economic regeneration. *Urban studies*, 29(3-4), 599-618.

14. Capel, H. (1996). La rehabilitación y el uso del patrimonio histórico industrial. *Documents d'anàlisi geogràfica*, (29), 019-50.

Por otra parte aparecieron corrientes opositoras a la creación de equipamientos culturales como museos ya que opinaban que no era lo suficientemente relevante para reactivar la actividad de los barrios y que por ello deberían de implantarse usos con mas repercusión social como escuelas o casinos.

Tras todas las reflexiones y análisis realizados previamente acerca de la actuación en los edificios industriales, sus consecuencias sociales y económicas durante las últimas décadas, habría que distinguir entre muchísimos casos y maneras de reciclarlos que a su vez no serán los mismos que se realizaban antiguamente. A continuación, se observará una serie de planteamientos o estrategias diferentes a la hora de reutilizar o actuar un edificio.

LLENAR

Una de las distintas maneras de intervención consiste en llenar. Esta manera de intervención se produce cuando en el edificio antiguo, ruina o naturaleza se produce un cambio de uso. Existen numerosas obras en las que podemos ver ejemplificado este tratamiento como en **Asphalt Rundown** donde hay una clara oposición entre el paisaje modificado y el vertido oscuro sobre el terreno o como también se puede observar en proyectos como el de MVRDV en **Gemini Residences** en el que se conservan los volúmenes de hormigón huecos para la disposición de comunicaciones verticales y pasillos en su interior y las habitaciones en la parte exterior.

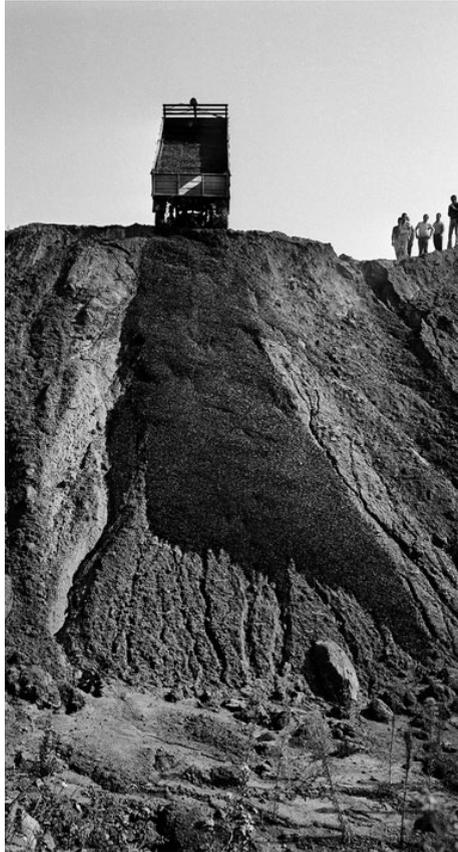


Fig 4|Fotografía de la obra de Robert Smithson "Asphalt rundown", 1969. Autor desconocido.



Fig 5| MVRDV, "Gemini Residences Frosilo", Islands Brygge, (Copenhagen). 2001-2005, Autorw MVDV



Fig 6| MVRDV, "Gemini Residences Frosilo", Islands Brygge, (Copenhagen). 2001-2005, Autor MVDV

VACIAR

Otra manera de actuación era la de vaciar como podemos observar en el proyecto de **Tate Modern** de Londres en el que simplemente se dejaba intacto lo original, es decir el valor del vacío original que realizan Herzog y de Meuron dejando el valor del edificio original sin tocarlo. *"El vacío es una estrategia de intervención que sirve para la rehabilitación de edificios, pero a su vez el vaciarlo permite dotarle de usos guiados por las necesidades de la época."*¹⁵

15. Molina Rodríguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura Industrial.

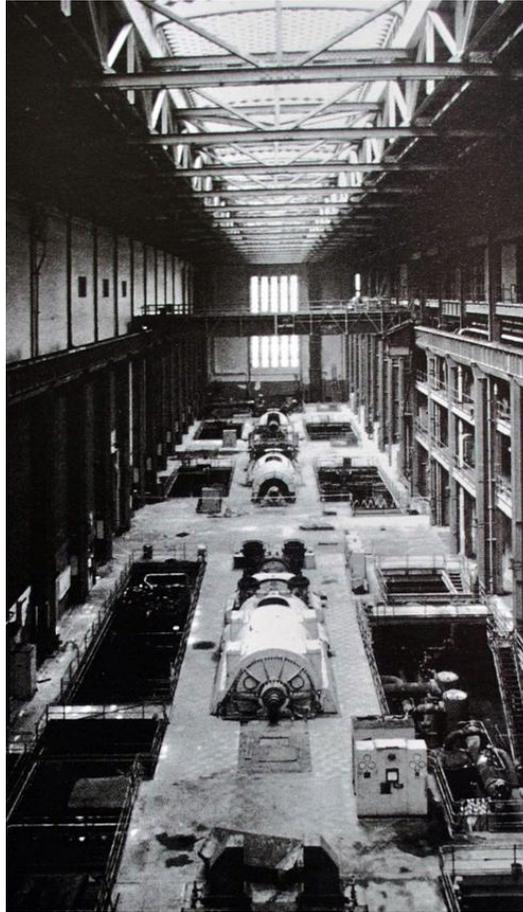


Fig 7| Sir Giles Gilbert Scott, sala de turbinas estado original.
Autor: desconocido.



Fig 8| Herzog y de Meuron, Tate Modern Gallery, Londres, 1994(Reino Unido),Fotografías: Tate.

LIMPIAR

El tratamiento de conservar y mantener el edificio realizando los trabajos mínimos necesarios son también una manera de actuación en edificios industriales. Son Lacaton y Vassal los que ponen en práctica esta estrategia en **El Palais de Tokyo** en el que dejan vista la estructura y los espacios interiores, tan sólo garantizando la seguridad en caso de incendio, apreciándose así el edificio original. Otra obra de ellos en la que podemos apreciar también el tratamiento de limpieza es **El proyecto para la FRAC en el Puerto de Dunkerque** en el que mantienen el edificio original construido intacto mientras que generan un hermano gemelo a su lado que *"recupera su razón de ser"*¹⁶

¹⁶Ibidem.



Fig 9 | Lacaton y Vassal, Palais de Tokio, 2001(Paris).



Fig 10 | Lacaton y Vassal, Palais de Tokio, 2001(Paris).



Fig 11 | Lacaton y Vassal, Palais de Tokio, 2001(Paris).

EVOCAR

*"Invariablemente, la decisión primordial es dejar intacto lo original; lo que antes era residual se declara la nueva esencia, el foco de la intervención (...) Para mostrar respeto, las simetrías se mantienen y se exageran inútilmente; las antiguas técnicas constructivas se resucitan y se afinan con una brillantez irrelevante, las canteras se reabren para extraer la 'misma' piedra, y los nombres de donantes indiscretos se cincelan llamativamente en la más inocente tipografía."*¹⁷

En este tipo de proyectos la evocación también ha estado presente en cuando a la intervención. Lo podemos observar en el ejemplo de **El Enclave Minero de Zeche Zollverein** Patrimonio industrial de la UNESCO y fue tratado por Koolhaas. En este caso, Koolhaas revaloriza el uso original que tenía cuando se construyó generando espacios de circulación con luces anaranjadas siendo más clara y visible.

17. Molina Rodríguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura Industrial.



Fig 12 | OMA, Zeche Zollverein, 2002-2010, Essen, (Alemania). Autor: OMA y mapolismagazine



Fig 13 | Coke pushers, Zeeburgee port, (Holanda). Autor: Harald Finster.

ARTEALIZAR

*"El muelle 52 era una reliquia industrial intacta del siglo diecinueve, de acero y estaño ondulado, con aspecto de enorme basílica cristiana, cuyo oscuro interior estaba apenas iluminado por las ventanas correspondientes a un triforio, a quince metros de altura."*¹⁸

Gordon Matta-Clark realizó una serie de hendiduras en las fachadas, en los suelos y en la cubierta. Él escribió una carta a su abogado " solo encuentro aspectos positivos en la conversión de la estructura en una obra de arte, un festival escultórico de luz y agua, un parque interior, en que se ha cuidado la seguridad, en lugar de quedarse como un baldío abandonado. En mi análisis final tal acto no sólo es defendible, sino que además constituiría una contribución valiosa a los ciudadanos de Nueva York"¹⁹.

Artealizar fue lo que se realizó Gordon Matta-Clark en "**Day's End**" en el Muelle 52. Su intención era recuperar el edificio abandonado convirtiéndolo en un parque interior, es decir, una mera pieza escultórica en la que la gente pudiera pasar el tiempo en vez de ser un contenedor vacío y sin uso. Tras la actuación el dueño del muelle le denunció a pesar de que Matta-Clark alegó que lo había rescatado de la decadencia y lo había convertido en una pieza de arte. La intervención fue considerada peligrosa no solo por la manera de actuar sino por la apropiación de una propiedad privada sin permiso.

¹⁸ Molina Rodríguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura Industrial.

¹⁹ Ibidem

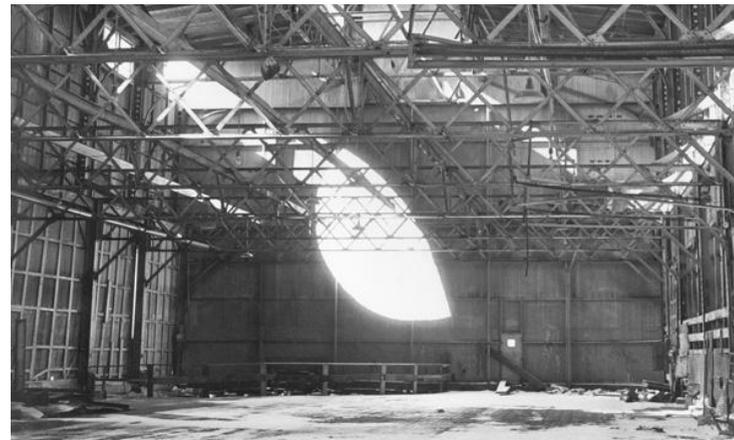


Fig 14 | Gordon Matta-Clark "Day's End":1975 (Nueva York). Autor: Gordon Matta Clark.



Fig 15 | Gordon Matta-Clark "Day's End":1975 (Nueva York). Autor: Gordon Matta Clark.

LOCALIZAR

Además hay que destacar la importancia de las ubicaciones de la industria ya que llevan arraigadas una historia y un significado. Antiguamente los edificios industriales solían ser localizados en las periferias de las ciudades, pero con el crecimiento progresivo de la población quedaron inmersas en la propia ciudad haciendo referencia a la historia del lugar. *"El solar de la industria no es un solar dispuesto para la mera construcción, sino para la construcción de la memoria".*²⁰

20. Molina Rodríguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura Industrial.

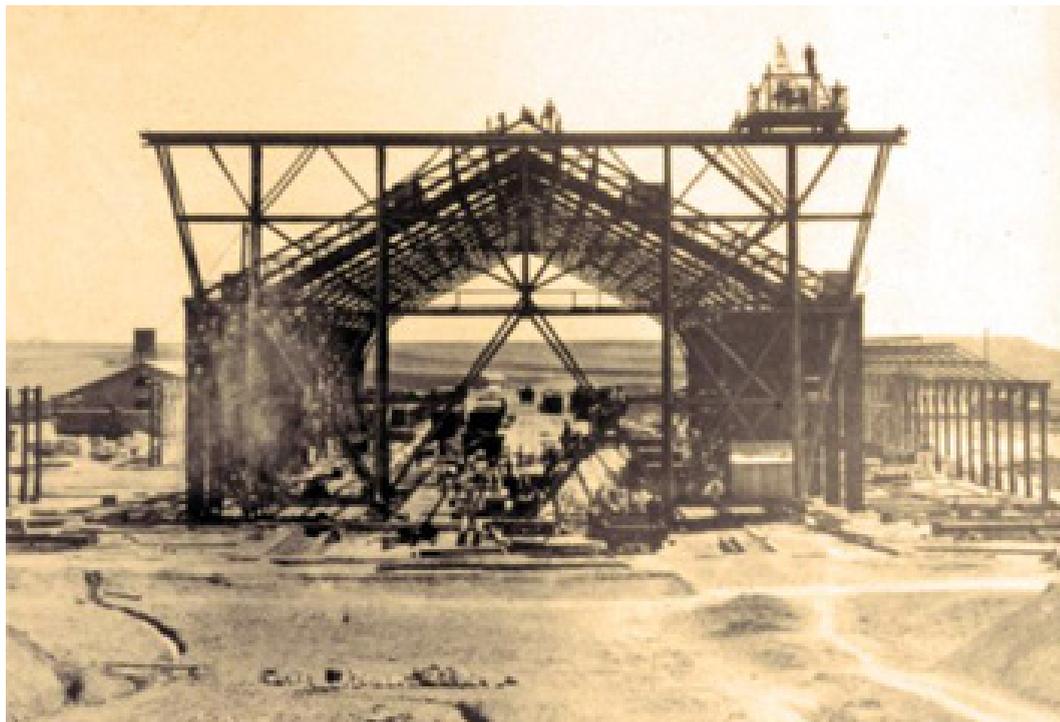


Fig 16| Cachelievre, Calleja, Espinal y Uliarte. Estación de ferrocarril de Delicias. (Madrid). 1880-1996. Autores: desconocidos y madripedia.

BORRAR

"Todavía no sabemos ver nuestros complejos industriales, nuestras ciudades futuristas, el poder paisajístico de una autopista. Conviene abandonar esa visión vergonzante de la autopista. No sólo constituye, en si misma, un auténtico paisaje, sino que (...) produce otros nuevos.(...) la autopista es invasora por sus propias normas y por un dominio que impone. Pero por otra parte, habría que hacer todo lo posible para que fuera discreta: a la lógica del disimulo, se une la de la simulación, una lógica del `como sí` como si la autopista fuera solo una carretera un poco más ancha"²¹.

A veces una simple manera de intervención es "el borrar". A lo largo de los años ha habido diferentes corrientes en las que algunos arquitectos veían la belleza en la supresión de lo antiguo generando nuevas obras que eliminaban cualquier resto histórico de lo que había antes. Otras, en cambio, veían lo industrial como un elemento de belleza y exhibición como es el caso de **La carretera de Ausfart 138 "Nesselwang" en Alemania**.

21. ROGER, Alain, (2007), "Breve tratado del Paisaje", Madrid, Editorial Biblioteca Nueva, pp. 152



Fig. 17 | Bundesautobahn 7, Ausfahrt 138 "Nesselwang" (Alemania). Autor: Softeis.

CAMUFLAR

" La cultura del ocultamiento y el disimulo tiene sin duda sus raíces más profundas en los distintos contextos bélicos que han assolado el planeta, y muy especialmente en las estrategias desplegadas durante las dos Grandes Guerras. Es en este periodo donde el camuflaje se instaura como disciplina, aglutinando el conocimiento de especialistas muy diversos: pilotos militares, fotógrafos, artistas, ingenieros, topógrafos, psicólogos y por supuesto también arquitectos. Estos últimos eran requeridos precisamente por su capacidad para leer el paisaje y por sus conocimientos de la teoría de la Gestalt, que paradójicamente se empleaba con el fin de crear imágenes ilusorias en lugar de clarificar la estructura interna del objeto²²"

A raíz de distintos acontecimientos bélicos surgió la cultura del camuflaje o ocultamiento, especialmente en las dos grandes guerras mundiales. En este periodo de tiempo fue cuando se instaura el camuflaje como disciplina. Esta estrategia se puede observar en obras como el **Dazzle Painting** donde fue aplicada en unos buques de la armada inglesa en la Primera Guerra Mundial, hechas para el camuflaje de instalaciones militares. Otro ejemplo como el de Lockheed Vega Factory en el que lo que se realizó fue cubrir naves industriales generando paisajes.

22. Ibid. Molina Rodríguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura Industrial. Industrial.



Fig 18 | HMS Nairana con Dazzle Painting C.1918. Autor: desconocido.

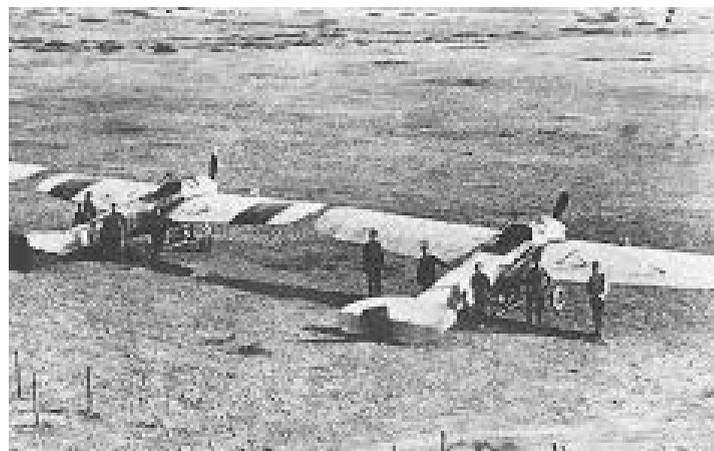


Fig 19 | Camuflaje de la Lockheed Vega Factory en Los Angeles en 1942. Autor: Desconocido.

AMPLIAR

Otra técnica que sobre todo podemos observar en la obra de Herzog y de Meuron es la ampliación. De esta manera podemos entender el diálogo que tenían los edificios con construcciones de otra época. *"Dialogar significa subrayar y poner en diálogo lo antiguo con lo nuevo"*²³.

En las obras puestas de ejemplo vemos claramente como se interviene generando una ampliación con lenguaje distinto del edificio. En el Caixa Forum de Madrid podemos observar como se conserva el cascarón y a su vez se vacía la antigua fábrica generando un volumen distinto.

Además de estas técnicas la ampliación es otra técnica que está muy presente en la obra de Herzog y de Meuron y la podemos observar claramente en la obra de **Caixa Forum** en Madrid en el que se conserva la envolvente y deja hueco lo antiguo. Otro ejemplo de estos arquitectos es **La Filarmónica de Hamburgo** en la que amplía el volumen *"creando un contraste entre lo nuevo y lo preexistente"*²⁴.

Esta estrategia evoca a la evolución conforme ha transcurrido la historia en la arquitectura, los métodos y técnicas empleadas a la hora de construir actuando como una memoria construida.

23 . Ibidem. Molina Rodríguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura

24. Ibidem. Molina Rodríguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura



Fig 20| Herzog y de Meuron, Caixa Forum (Madrid), 2008.



Fig 21| Herzog y de Meuron Filarmónica, (Hamburgo), 1993. Autores: Herzog y de Meuron.

Tras una exhaustiva reflexión acerca del tema principal a analizar, las sucesivas reutilizaciones de edificios industriales a lo largo de la historia, y la infinidad de maneras de tratar y conservar el propio edificio cambiando el uso al cual estaba destinado ya que este estaba obsoleto, se ha realizado una selección de tres edificios representativos mediante los cuales se realizará un detenido análisis de sus cualidades y sus reutilizaciones generando usos totalmente distintos a los que en su momento se había previsto. Esta selección consta de tres proyectos ubicados en Valencia: **Los Tinglados del Puerto de Valencia**, **El centro cultural-deportivo de la Petxina** y **El edificio de Tabacalera** de los cuales realizaremos el análisis de sus cualidades en el siguiente punto.

2. Análisis de los tres casos de estudio.

2.1. Parámetros para el análisis de los edificios.

En este capítulo del trabajo, observaremos diferentes aspectos de los edificios de estudio por lo que podremos identificar las herramientas de tratamiento de los edificios en cuanto a su reutilización. Una vez hayan sido analizados respecto a los mismos aspectos, obtendremos un comparativo general de los tres edificios y del que extraeremos conclusiones.

Realizando una previa comparativa general entre los tres edificios, observamos que son tres tipos de edificios industriales que fueron construidos en su época para fines distintos entre ellos que con el paso del tiempo, quedaron en desuso y por lo tanto, obsoletos en el contexto social y funcional de la época de su reutilización.

Hay que destacar que los tres edificios han sido intervenidos en diferentes épocas y que de los tres los Tinglados del puerto son unas naves amplias que a lo largo de los años han servido a diferentes usos efímeros, como por ejemplo cuando hace unos años que sirvió como apoyo para la Fórmula 1 o la Copa América, y que ahora, no tienen un uso en particular, sino que es una nave diáfana y amplia muy solicitada utilizada para el refugio del sol o para el patinaje.

A partir de la información obtenida de los tres casos de estudio se realizará un análisis conforme a los siguientes aspectos:

- Análisis arquitectónico.
- Análisis funcional.
- Análisis estructural.
- Análisis espacial.



Fig 22| Fotografía actual de Los Tinglados del Puerto (Tinglado numero 2)



Fig 23| Edificio centro cultural-deportivo la Petxina



Fig 24| Fotografía Edificio Tabacalera en Valencia

2.2. Reseña histórica.

2.2.1. Reseña histórica de Los Tinglados del Puerto.

A principios del siglo XIX con la implantación de la Avenida del Puerto y los desarrollos de las comunicaciones provocaron una gran mejora que afectó positivamente a la adecuación de las instalaciones portuarias. Las exportaciones de naranja y el comercio de las uvas y vinos de Requena supusieron un gran avance en la economía Valenciana de mediados del siglo XIX.

“La construcción de los Tinglados se enmarca dentro del Plan General de Ensanche y Mejora del Puerto de Valencia, que se redactó en el año 1910 por orden del Ministerio de Fomento, y que pretendía la promoción del puerto como instrumento al servicio de la economía exportadora de la ciudad. Las obras estuvieron a cargo de los ingenieros José M^a Fuster y Fausto Élio. Los Tinglados, de estructura metálica, destacan por su decoración modernista, con relieves alusivos al comercio y la navegación y mosaicos cerámicos policromados de frutas, todo muy al gusto de la Exposición Regional del año 1909.”²⁵

La gran calidad arquitectónica de los Tinglados del Puerto ha hecho posible el acercamiento entre aquellos espacios destinados a viviendas y aquellos destinados a usos productivos. Actualmente se encuentra en desuso y a la espera de una función definitiva. Son muy polivalentes debido a que son grandes contenedores donde se pueden practicar cualquier tipo de actividad cívica, recreativas y culturales.

25 . Taberner Pastor, F., Alcalde Blanquer, C., & Arraiz García, N. (2007). Guía de arquitectura de Valencia. Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.



Fig 25 | Fotografía aérea de Los Tinglados del Puerto de Valencia.



Fig 26 | Fotografía aérea de Los Tinglados del Puerto de Valencia.

2.2.2. Reseña histórica de La Petxina.

El Centro cultural-deportivo La Petxina fue proyectado en 1895 e inaugurado siete años más tarde, es sin duda la obra más relevante del autor, Luis Ferreres. Además, constituye una de las obras más relevantes de la arquitectura Valenciana que va del siglo XIX al XX en una situación social en la que las medidas higiénicas provocaron la prohibición de actividades insalubres dentro de la ciudad.

El edificio de carácter industrial fue ubicado sobre un terreno de 12.875 metros cuadrados que a pesar de la poca regularidad del solar trató de siempre buscar la simetría. En la ordenación del proyecto se distinguen tres naves principales en las que se llevaba a cabo a matanza distribuidas según las clases de ganado (vacuno, lanar, cabrío y de cerda).

La fachada principal fue reconfigurada en 1940 debido a la necesidad de acceso de camiones de mayor tamaño. En su momento tuvo una gran importancia y fue considerado el mejor matadero junto al de Zaragoza. Actualmente tras su total restauración se ha convertido en un Centro deportivo-cultural a cargo del ayuntamiento, añadiendo usos novedosos y distintos a los de antes como piscina, residencia para deportistas de élite y las naves donde se ha dispuesto un gimnasio, bibliotecas, salas de reuniones y demás servicios complementarios.²⁶

26. Taberner Pastor, F., Alcalde Blanquer, C., & Arraiz García, N. (2007). Guía de arquitectura de Valencia. Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.



Fig 27| Antigua foto del matadero municipal de Valencia



Fig 28| Antigua foto del matadero municipal de Valencia

2.2.3. Reseña histórica del edificio de Tabacalera.

"La primitiva Fábrica de Tabacos estuvo ubicada en el edificio de la antigua aduana hasta el año 1914. El edificio actual fue construido según proyecto del arquitecto Celestino Aranguren, con la colaboración de los ingenieros Mauro Serred y Federico García Patón, siendo el director de obras Ramón Lucini, quien diseñará el Asilo de Lactancia para las trabajadoras de la fábrica. Fue construido entre 1905 y 1909, utilizándose antes de su inauguración, como Palacio de la Industria en las Exposición Regional de 1909"²⁷.

Sus grandes dimensiones (75 metros de fachada y 120 metros de profundidad), lo sitúan en el edificio más grande de Valencia en su época. El edificio se dispone de una manera simétrica sobre un zócalo de Piedra Moncada y sobre el que se alza un muro de fábrica de ladrillo con paramentos lisos pocos huecos. La fachada principal contiene algunos ornamentos como el remate de su eje central con un reloj que resalta la composición neoclásica del conjunto.

Tanto por la singularidad de sus detalles y el edificio en conjunto constituye el mejor ejemplo de edificio industrial para la historia de nuestra ciudad y además uno de los más importantes de España tanto por su organización funcional como por su calidad constructiva. En la actualidad ha sido acondicionado para oficinas municipales.

27. Taberner Pastor, F., Alcalde Blanquer, C., & Arraiz García, N. (2007). Guía de arquitectura de Valencia. Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.



Fig 29 | Antigua fábrica de tabaco de Valencia



Fig 30 | Fotografía de la exposición regional de la Antigua fábrica de tabaco de Valencia.

2.3.1. Análisis arquitectónico.

2.3.1. Análisis arquitectónico de los Tinglados del Puerto.

Gracias a la información gráfica obtenida por la Marina Real de Valencia podemos realizar el análisis métrico y compositivo de la planimetría general de los Tinglados. Una de las características más representativas de Los Tinglados del Puerto es la exhaustiva modulación ordenada que a su vez se encuentra reflejada en todas y cada una de sus fachadas, permitiéndose una gran polivalencia a la hora de la distribución de los espacios interiores. El módulo de 5,01 metros da lugar a la disposición de pilares cada 3 módulos dando lugar a luces de 15,03 metros que vienen salvadas por cerchas.

En las plantas generales lo más llamativo del edificio es la disposición de una planta totalmente diáfana en la que solo se están dispuestos los pilares que sustentan la cubierta metálica. Toda la planta de las naves está totalmente abierta excepto en los extremos donde se encuentran zona para oficinas, instalaciones y otros usos. Estos cierres laterales dotan al conjunto de rotundidad y hacen que el edificio tenga una unidad y claridad volumétrica que no dispondría sin estos "remates", por consiguiente materializan sus límites y caracterizan su imagen. En los alzados observamos su gran simetría característica reflejada en los 7 tramos de pilares idénticos y en los dos extremos en los que la edificación permanece cerrada. Además, para potenciar la iluminación natural en el interior existen unos lucernarios metálicos en la cubierta. Dispone de tan solo una planta con una altura libre hasta las cerchas de la cubierta de 6,3 metros, dando lugar a un espacio muy amplio.

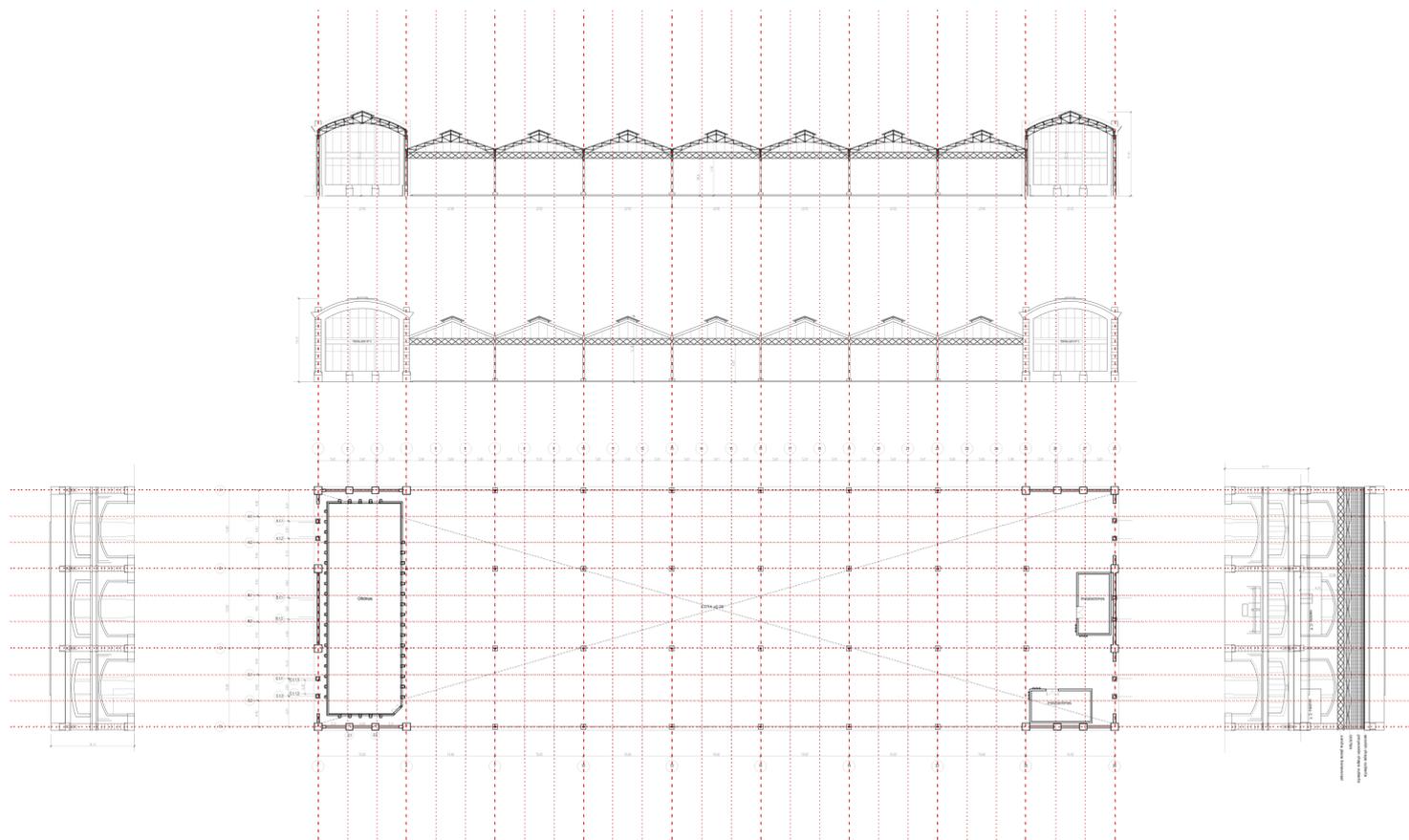


Fig 31 | En la parte de arriba se encuentra el alzado y la sección longitudinal y en la parte de abajo la planta y los alzados de las otras fachadas.

Fig 32 | Análisis perspectiva de Los Tinglados del Puerto

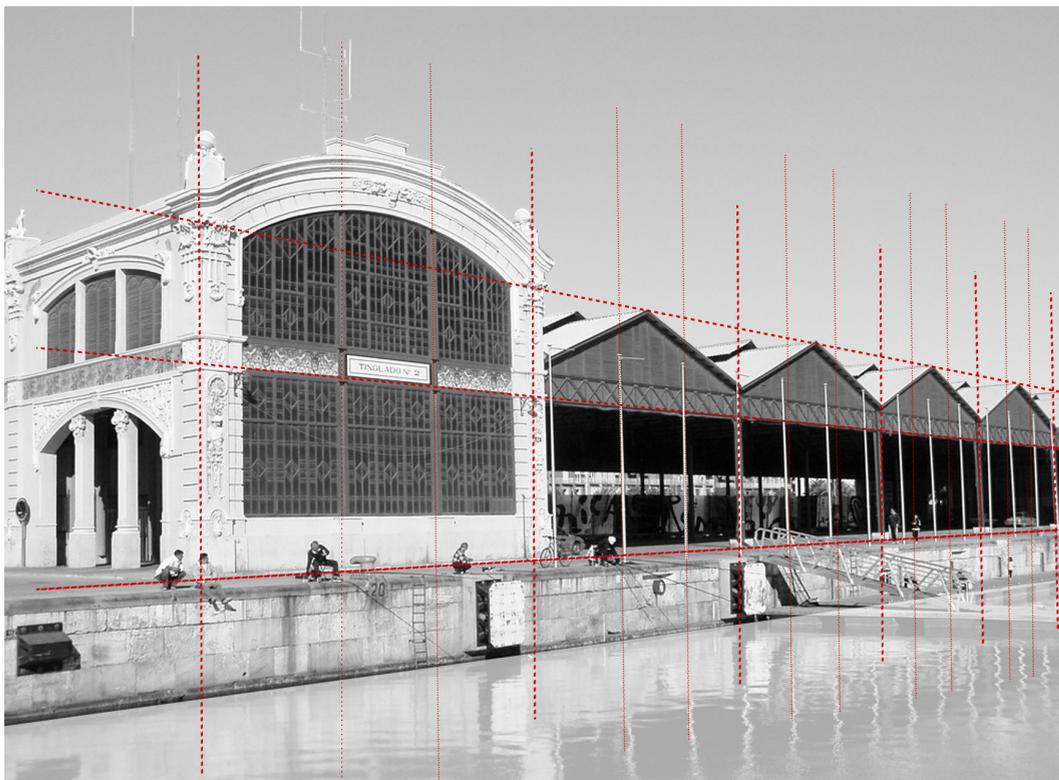
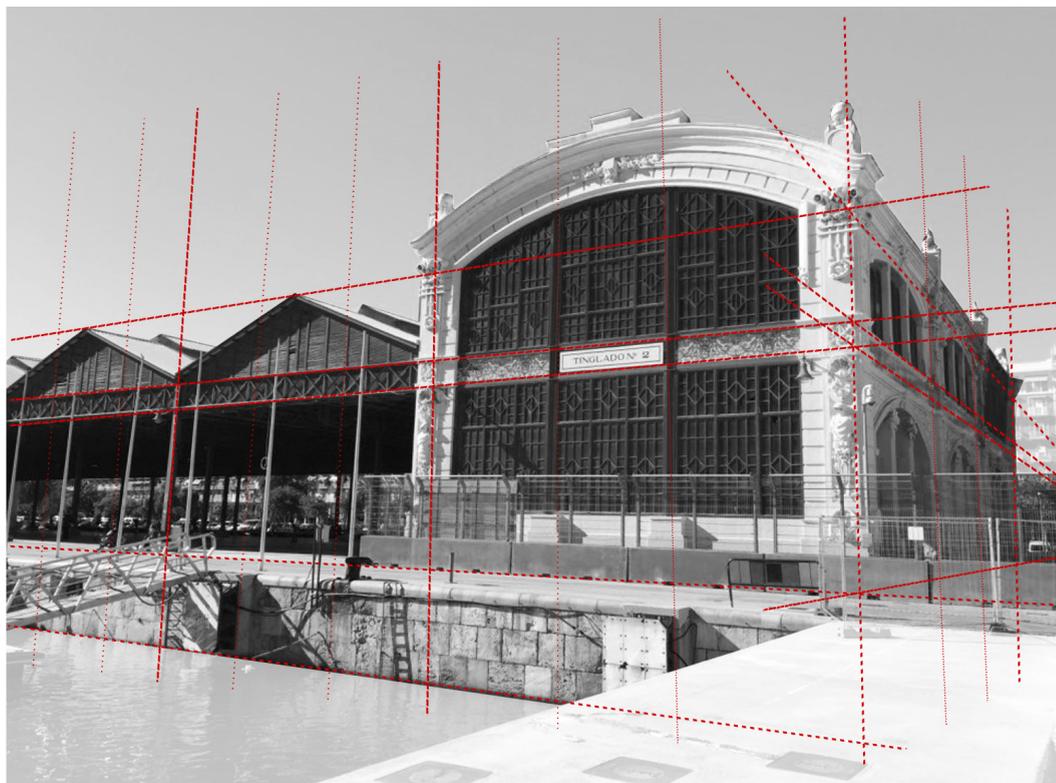


Fig 33 | Análisis perspectiva de Los Tinglados del Puerto



2.3.2. Análisis arquitectónico de La Petxina.

El Centro deportivo-cultural de la Petxina es un proyecto que consta de varios volúmenes que dan lugar a una gran variedad de usos como: biblioteca, gimnasio, residencia para deportistas, vestuarios... Si que es verdad que a pesar de la forma irregular del solar en el que está ubicado, la composición en planta presenta una gran intención simétrica en la que se encuentran varias naves preexistentes del Antiguo Matadero de Valencia. Las edificaciones están dispuestas de tal manera que generan un recorrido interno en el proyecto ambientado con vegetación, parques y demás instalaciones que proporcionan riqueza arquitectónica a este edificio. Además de la simetría hay que destacar el desarrollo lineal de los edificios típico en arquitectura industrial que generen espacios orientados según un eje longitudinal, a los que acompañan los espacios exteriores formando un conjunto de calles y pabellones. Rompiendo con la simetría, podemos observar en los extremos del proyecto la Residencia para deportistas de elite y el Polideportivo con piscina cubierta que resuelven las medianeras preexistentes.

Las plantas del proyecto, los alzados y secciones continúan mostrando la gran voluntad simétrica del proyecto en la que llama la atención la similitud entre las naves con cubiertas a dos aguas y una gran amplitud espacial que permite albergar los usos para los que se han previsto. Concretamente en las secciones revelan una planta sótano que da lugar a zonas de vestuarios en las naves situadas al norte y a la piscina cubierta en el volumen del Polideportivo. Además, origina un graderío para zonas de exposiciones. En cuanto a las naves se aprecia una modulación perfectamente coordinada con los huecos y la estructura que potencian la idea de simetría del proyecto. Al estar la mayoría de los testeros de cada bloque orientadas este-oeste, la luz natural que entra en ellos es de norte y de sur y crece gracias a los lucernarios dispuestos en la cubierta de las naves.

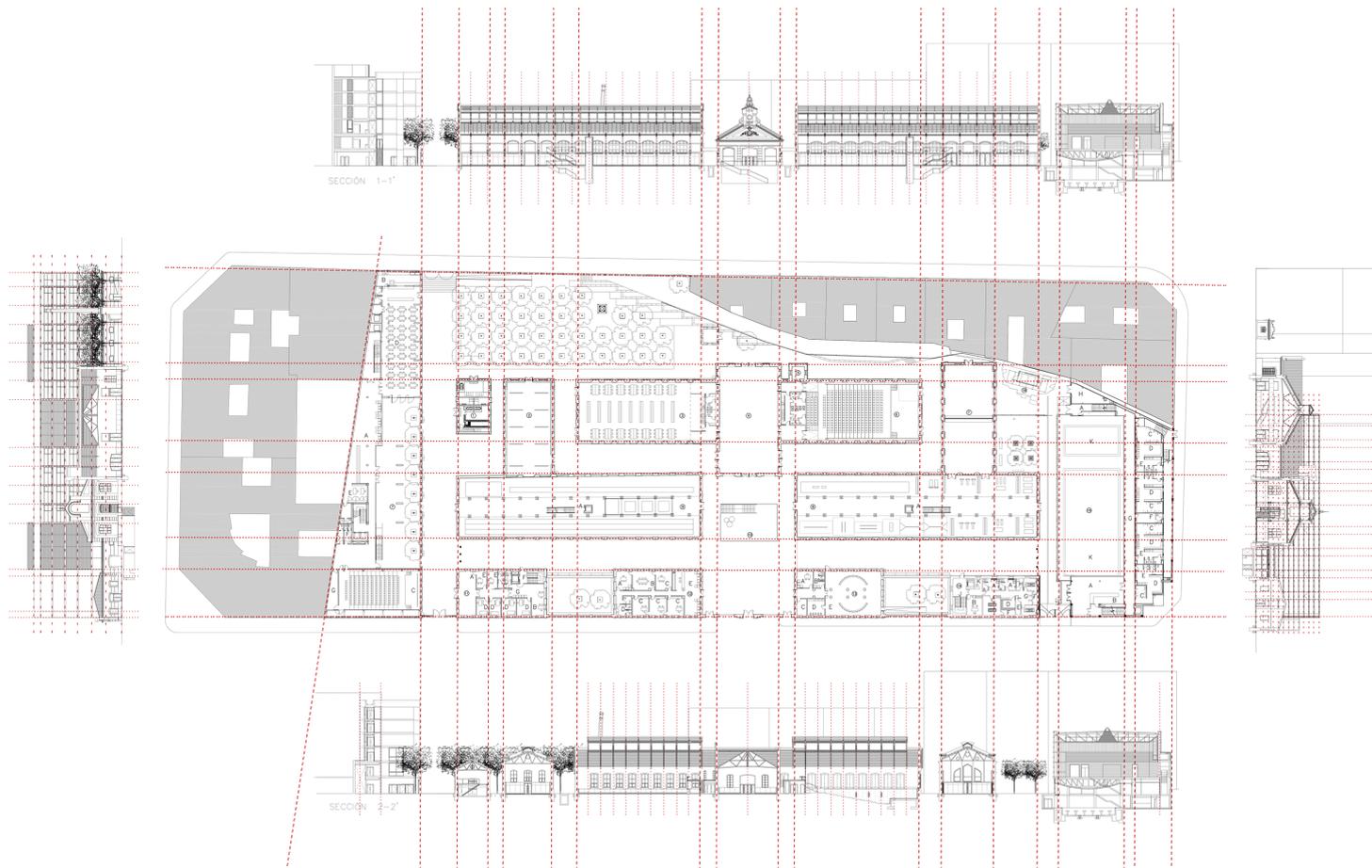


Fig 34 | Planta baja del La Petxina y Alzados norte, sur, este y oeste junto con el análisis compositivo.

Fig 35 | Análisis perspectiva del complejo deportivo cultural de la Petxina.

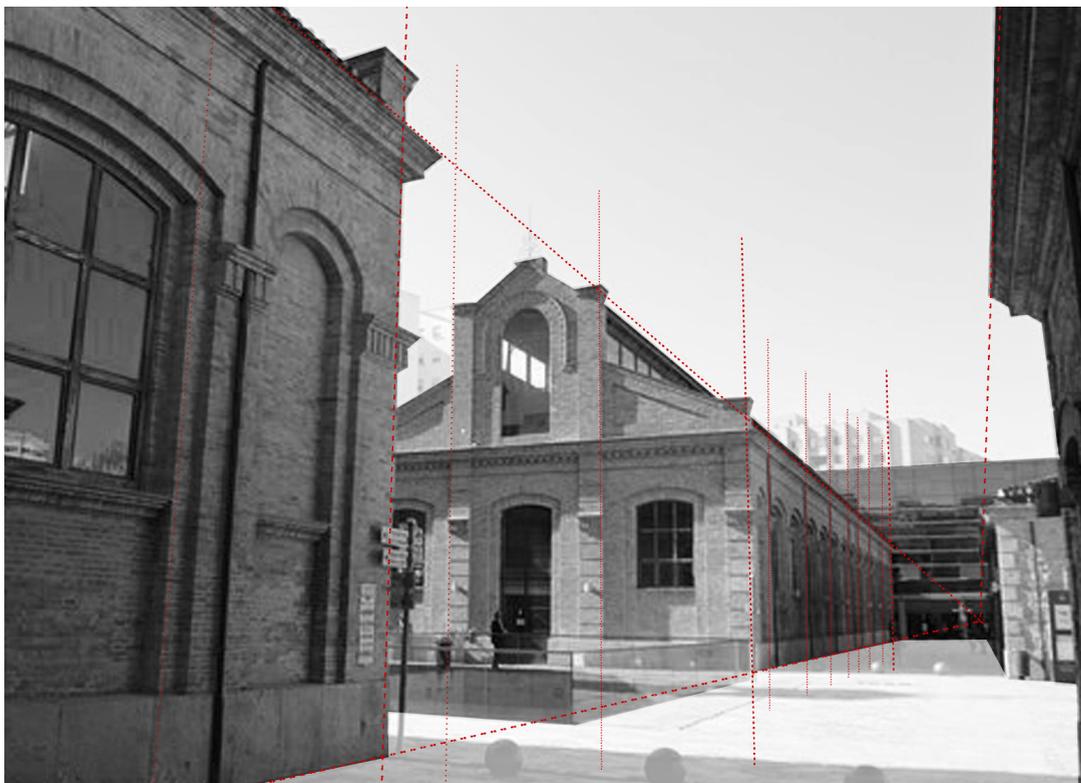
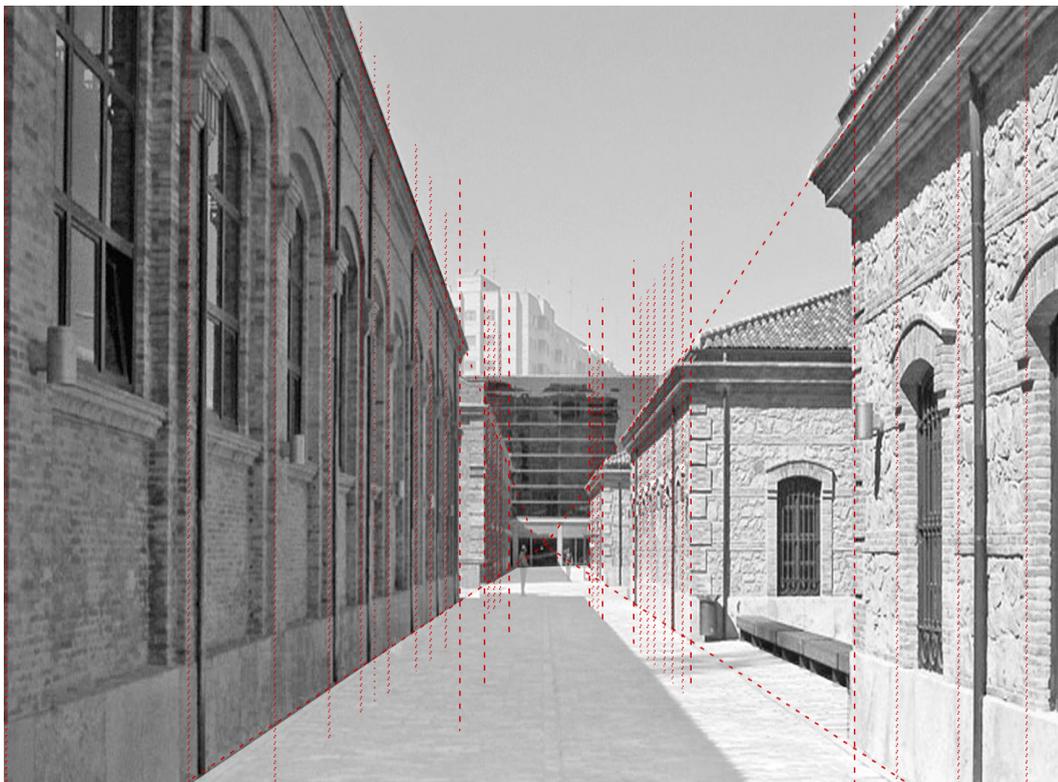


Fig 36 | Análisis perspectiva de La Petxina.



2.3.3. Análisis arquitectónico del Edificio de Tabacalera.

El Edificio de Tabacalera, antigua fábrica de tabaco de Valencia, es característico por las grandes dimensiones que ocupa. Está formado por varios volúmenes, entre los cuales, llama la atención el volumen principal que alberga las mayores dimensiones del proyecto y a su vez casi todo el programa.

La composición del proyecto es claramente simétrica en la que se distinguen cuatro volúmenes; el volumen central y principal, dos volúmenes de menor dimensión a cada lado y una nave dispuesta en la parte trasera del volumen central. Una de las características más llamativas del edificio son los patios generados en el interior, que dotarán de iluminación natural a todo el conjunto además de crear espacios abiertos dentro del edificio. Las circulaciones principales del edificio se producirán lindando con los patios.

El estilo simétrico y clásico se sigue observando en los alzados, en los que también se ve una clara y precisa modulación en la que se han encajado todos los huecos de las fachadas. En el alzado sur se denota la rigurosa composición simétrica singular del edificio con un volumen principal y dos volúmenes idénticos a cada lado. El orden está determinado por la alternancia entre macizos y huecos en los muros de ladrillo, que impone una estricta métrica en todo el conjunto. Otro aspecto muy importante del edificio son las circulaciones asociadas a los patios interiores que distribuyen todo el programa previsto. En cuanto a la orientación, el edificio está dispuesto norte-sur dando el acceso principal al sur, las naves laterales a este-oeste y la nave trasera al norte.

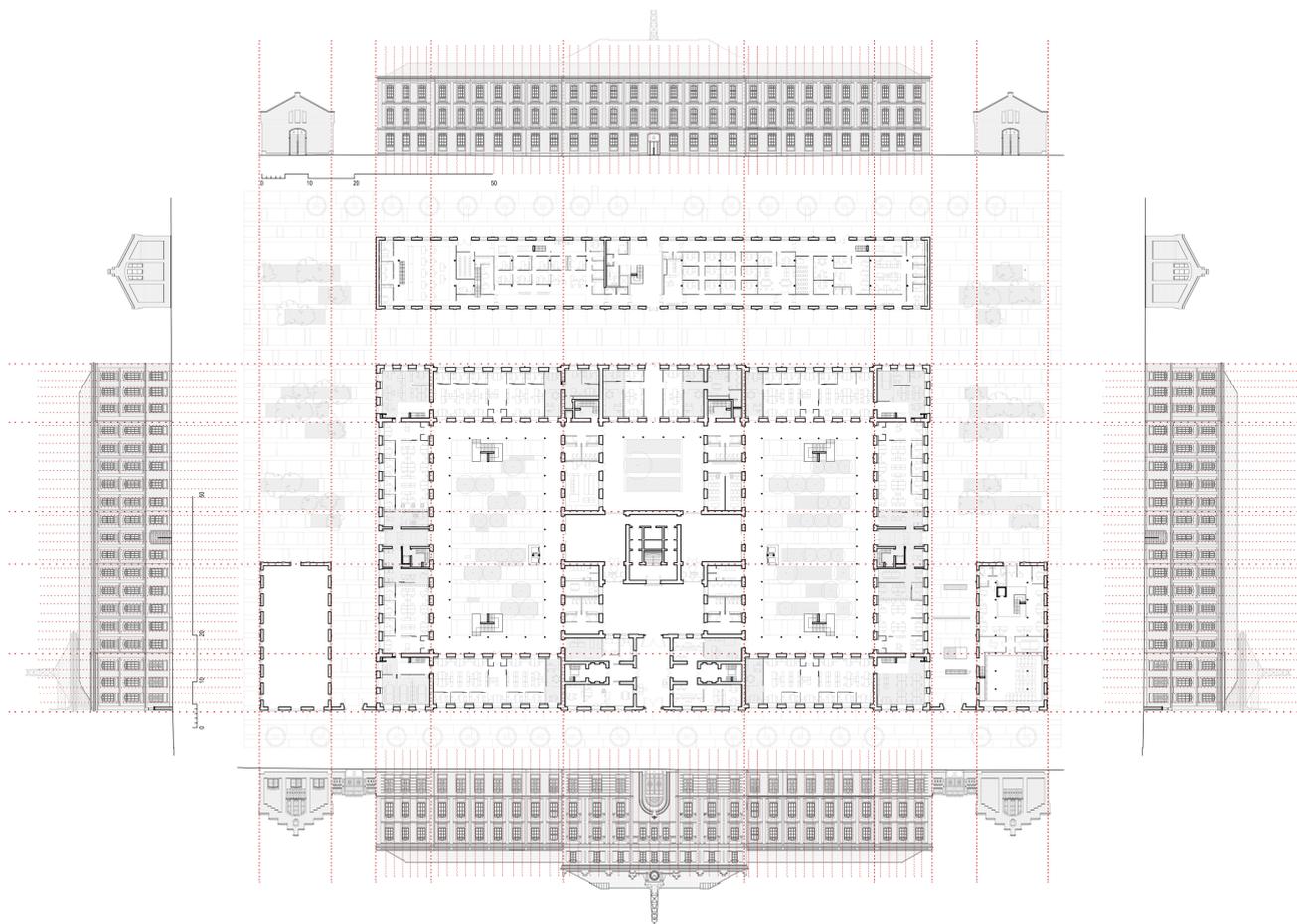


Fig 37 | Planta baja general y alzados de las fachadas con el análisis compositivo de ellos.

Fig 38 | Análisis perspectiva del Edificio de Tabacalera.



Fig 39 | Análisis perspectiva del Edificio de Tabacalera



2.4. Análisis funcional.

2.4.1. Análisis funcional de los Tinglados del Puerto.

El proyecto de los Tinglados es el más sencillo funcionalmente ya que al ser sólo una planta diáfana no existen comunicaciones verticales ni ninguna jerarquía en cuanto a la circulación. A pesar de no tener comunicaciones verticales, destacan los dos volúmenes menos abiertos de los extremos que antiguamente eran utilizados para oficinas y demás usos.

Al gozar de gran espacialidad en su interior, permite mayor versatilidad en cuanto a reutilización y creación de espacios temporales con estructuras ligeras. En cuanto a los accesos, no existe ningún acceso principal ya que al estar abierto en todas sus fachadas es accesible en todas sus posibilidades.

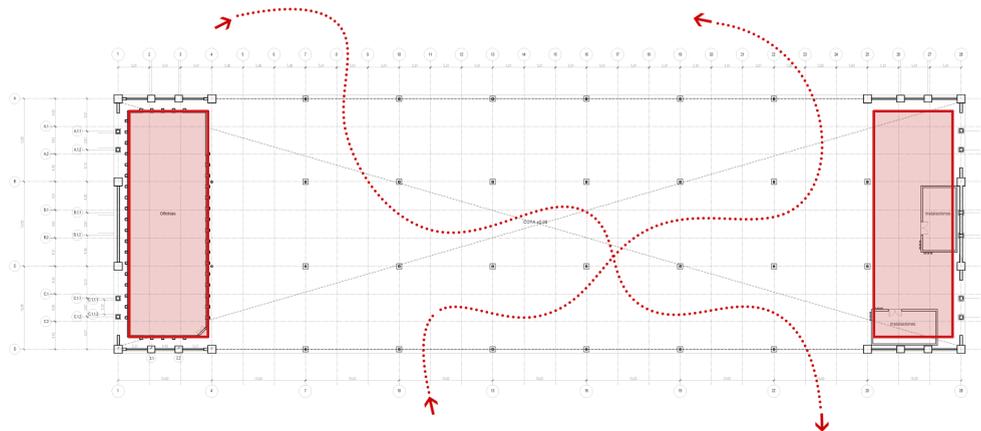


Fig 40 | Planta general de Los Tinglados del Puerto junto cno análisis funcional de circulaciones, accesos.

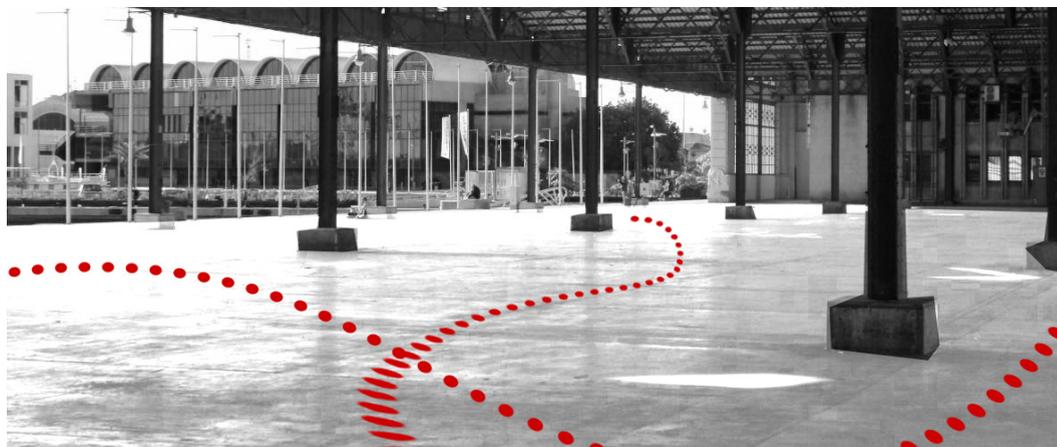


Fig 41 | Perspectiva de Los Tinglados del Puerto junto con análisis circulaciones.

2.4.2. Análisis funcional de La Petxina.

En el complejo deportivo-cultural de La Petxina en el que están dispuestos varios volúmenes, se genera un espacio dentro del propio proyecto en el que la circulación es muy importante ya que conecta todos y cada uno de los espacios. Además, la circulación proyectada con un pavimento distinto al resto, está ambientado con espacios verdes con sombra.

El proyecto tiene diversos accesos, tres accesos por el lado norte y uno por el sur. De los tres accesos que dan al Río de Valencia, hay uno principal que accede al centro del complejo y los otros dos próximos a la residencia de deportistas de élite y al polideportivo respectivamente.

El proyecto consta de varios núcleos de comunicación vertical al abarcar varios bloques de mas de una altura. Distinguimos la comunicación vertical del polideportivo y la residencia para deportistas ya que al albergar mas alturas que el resto constan de ascensor. En la zona central del proyecto y en las dos naves que lindan con la parte norte del solar, se encuentran las escaleras que comunican con la planta sótano donde se encuentra la zona de vestuarios.

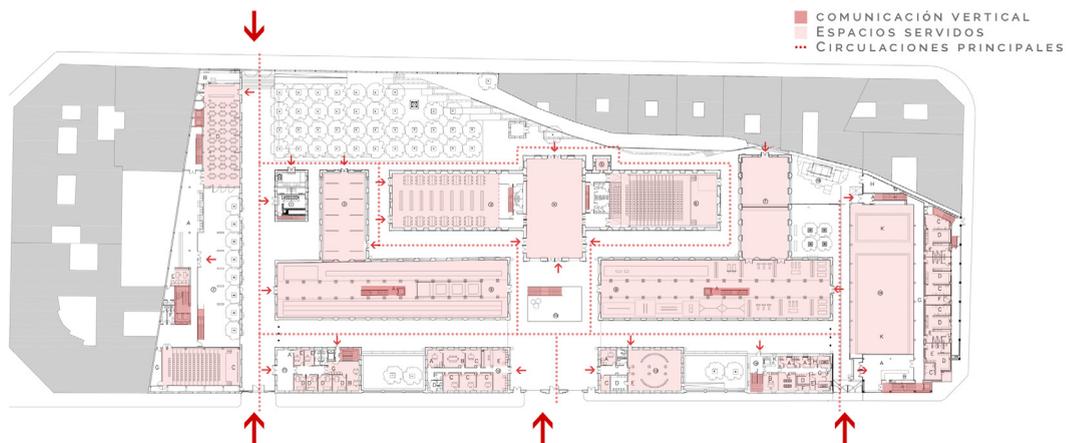


Fig 42 | Análisis funcional de las circulaciones, accesos principales, secundarios, núcleos de comunicación vertical, y espacios servidos y sirvientes en la planta general de La Petxina

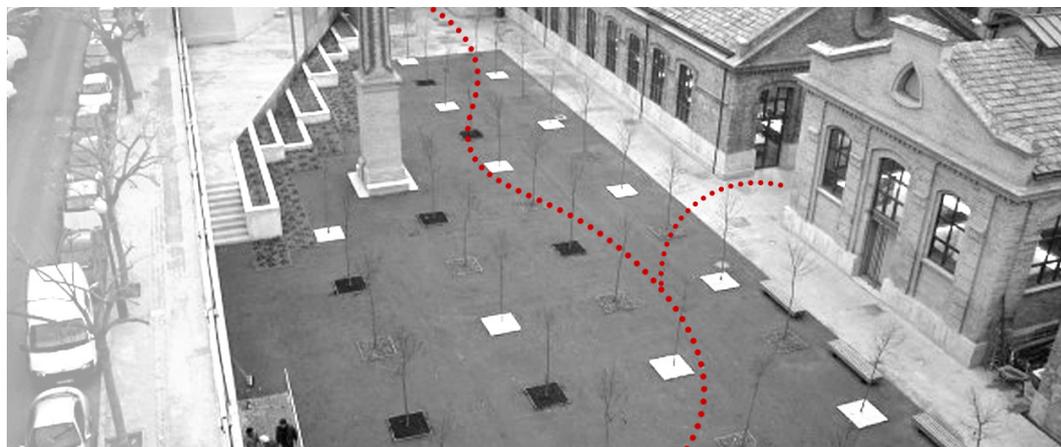


Fig 43 | Perspectiva de La Petxina junto con análisis de las circulaciones interiores

2.4.3. Análisis funcional de El Edificio de Tabacalera.

En el Edificio de Tabacalera se aprecia un riguroso orden en la estructuración de la circulación, las comunicaciones verticales y de los accesos. Al ser un proyecto completamente simétrico completamente volcado a los patios interiores, la circulación es muy clara y ordenada.

El conjunto tiene 3 accesos principales en la fachada sur, los de los extremos, siendo estos secundarios y el que se encuentra en el centro, el principal. A partir de estos accesos, se puede acceder al resto del edificio gracias un núcleo central donde se encuentra la escalera más importante que distribuye a los dos patios principales. En el interior del patio se encuentra un corredor que distribuye a todas las estancias, estando comunicadas con las diferentes plantas por dos núcleos de escaleras exteriores. Además la circulación es clara y ordenada por la simetría del conjunto de manera que, distribuye a todas y cada una de las zonas servidas del edificio siempre volcando el programa a los patios interiores.

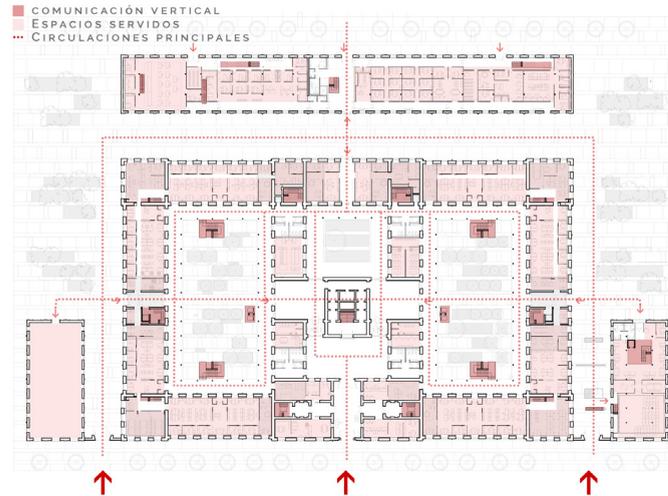


Fig 44 | Planta general del Edificio de Tabacalera con los accesos principales, recorridos internos y comunicación vertical.

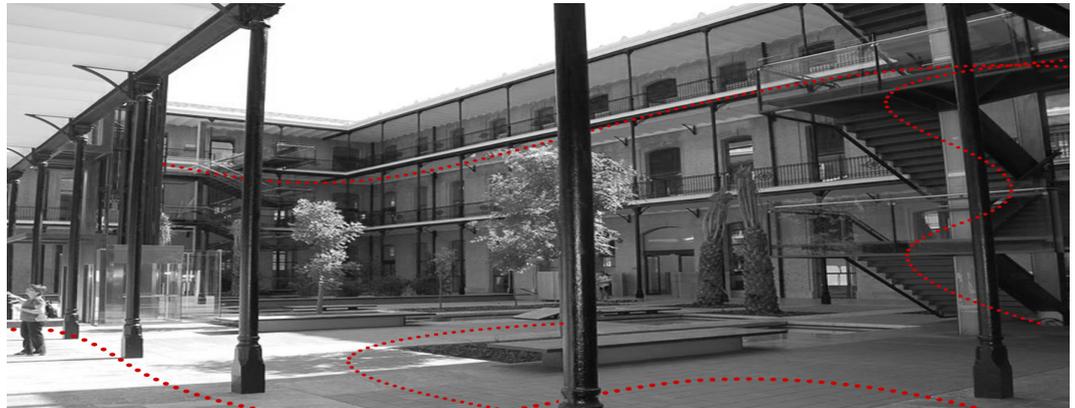


Fig 45 | Análisis circulaciones en perspectiva del Edificio de Tabacalera.

2.5. Análisis estructural.

2.5.1. Análisis estructural de los Tinglados del Puerto.

Una de las cualidades mas importantes en la imagen de Los Tinglados del Puerto es la característica estructura metálica perfectamente modulada y además, exteriorizada tanto en el interior del edificio como en el exterior de las fachadas. La estructura metálica tiene gran importancia en las edificaciones industriales.

De acuerdo con la información gráfica obtenida las luces dispuestas en el sentido longitudinal son de 15,0 metros y en el sentido transversal de 13,5 metros, dentro de las cuales están ordenados los pilares metálicos dejando completamente diáfana el resto de la planta. La cubierta está resuelta mediante una celosía principal y otra secundaria. Las principales se encuentran en la dirección transversal mientras que las secundarias en dirección longitudinal.



Fig 46 | Foto detalle cerchas metálicas de los Tinglados del Puerto.



Fig 47 | Fotografía de los Tinglados del Puerto con análisis de soportes y cerchas.

2.5.2. Análisis estructural de La Petxina.

Dentro de la estructura del complejo de la Petxina hay que distinguir entre la parte preexistente y la de obra nueva. La estructura principal de las naves preexistentes esta formada por muros de carga de ladrillo macizo sobre los que se apoyan celosías metálicas que sustentan la cubierta. Este tipo de estructura se repite en todas las naves exceptuando la nave central, en la que aparecen unos pilares de fundición con base de ladrillo macizo arriostrados con cerchas metálicas. Sobre los pilares también se sustentan las celosías de cubierta. A parte de la estructura que sujeta la cubierta, se disponen los faldones con cabirones de madera sobre los que se apoyan tableros de madera y tejas.

En las naves preexistentes existen luces que abarcan entre los 10 metros y los 30 metros segun el uso que se halle en su interior. Por otro lado las distancias entre crujias de las cerchas de cubierta van desde el metro y medio hasta los 3 metros.

Por lo que respecta a la estructura de los edificios de obra nueva contrasta con la estructura existente ya que se emplea el uso de hormigón. Por otra parte se emplean las cerchas metálicas para la zona del polideportivo ya que tienen luces muy grandes.



Fig 48 | Fotografía de las cerchas metálicas del interior de La Petxina.



Fig 49 | Fotografía de los soportes de fundición del gimnasio de la Petxina.

2.5.3. Análisis estructural del Edificio de Tabacalera.

En el edificio de Tabacalera la estructura principal de la que está compuesta el edificio es de muro de carga de ladrillo macizo caravista salvo en la parte de los patios en los que la galería se encuentra sustentada por pilares de fundición. Los forjados al ser un uso administrativo con gran sobrecarga de uso, son de losa de hormigón armado con viguetas IPN.

Hay que destacar además, la gran importancia que tiene la modulación y la métrica, ya que gracias a ellas se puede percibir claramente la escala y la proporción de los espacios resultantes. En cuanto a la métrica, podemos observar luces entre los muros de 10,5 metros y en las esquinas de 11,5 metros que son resueltas en cubierta mediante los muros de carga. Estos muros vienen rematados con unas cerchas metálicas sobre las que se apoya la cubierta. Esta estructura principal se observa tanto en el volumen principal del edificio como en las naves exentas a él.



Fig 50 | Foto estructura de muros de carga del Edificio de Tabacalera.

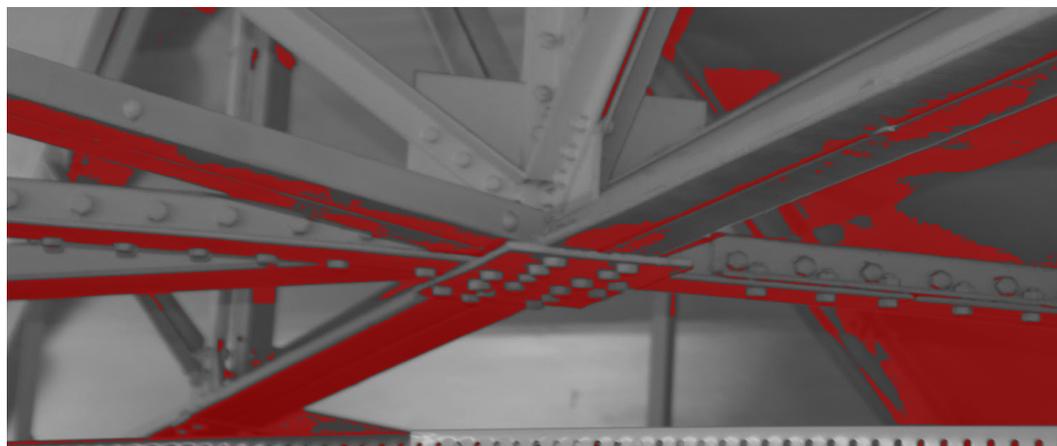


Fig 51 | Detalle nudo de la cercha metálica que conforma la estructura de cubierta del Edificio de Tabacalera.

2.6. Análisis espacial.

2.6.1. Análisis espacial de Los Tinglados del Puerto.

El espacio de los Tinglados del Puerto transmite una gran sensación de amplitud gracias a su planta diáfana, en la que solo disponen de los soportes que sustentan la celosía de cubierta. La altura libre de 6 metros desde el suelo hasta la cubierta, potencia la sensación de espacio libre además de proporcionar gran intensidad de luz natural. La condición de cerchas metálicas posibilita la disposición de luces mas grandes que dan lugar a espacios amplios completamente vacíos. Al ser un espacio abierto el espacio ventila en todas sus fachadas.

Además, destaca que el espacio interior viene pautado por la presencia de los pilares perfectamente modulados que proporcionan ritmo y orden en el interior del espacio. La gran altura libre de la que constan estas naves se combina con la diafanidad de la planta de manera que, la proporción que se observa tanto en la planta como en la sección conserva la esencia adecuada.



Fig 52 | Fotografía del espacio interior diáfano del Tinglado número 2.



Fig 53 | Fotografía del espacio interior diáfano del Tinglado número 2.

2.6.2. Análisis espacial de La Petxina.

Al ser un complejo organizado en varios volúmenes, la Petxina consta de varias naves en las que la estrategia de construcción es la misma. Por ello, la concepción espacial en su interior es muy parecida. Gracias a las cerchas apoyadas en los muros de carga de ladrillo macizo caravista, se consigue un espacio libre de pilares muy amplio. Además, posee de gran iluminación cenital que potencia la sensación de amplitud espacial.

La manera en la que se ha conservado el Antiguo Matadero de Valencia conserva una de las características espaciales más importantes del conjunto; la linealidad de los volúmenes. Esta linealidad, se ha tratado de conservar intentando fragmentar el programa lo menos posible generando espacios continuos. De esta manera, el programa se va adaptando a los espacios longitudinales que envuelven los muros de fábrica de ladrillo.

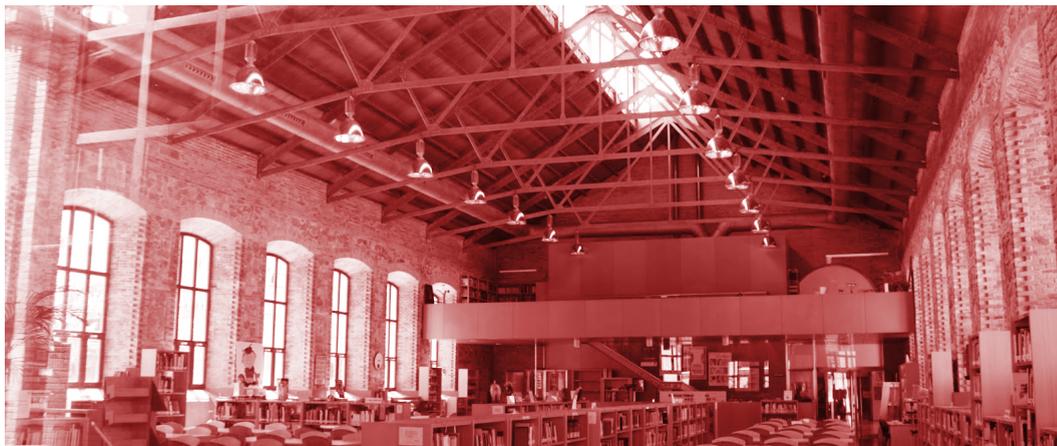


Fig 54 | Fotografía del espacio interior de la biblioteca de La Petxina.

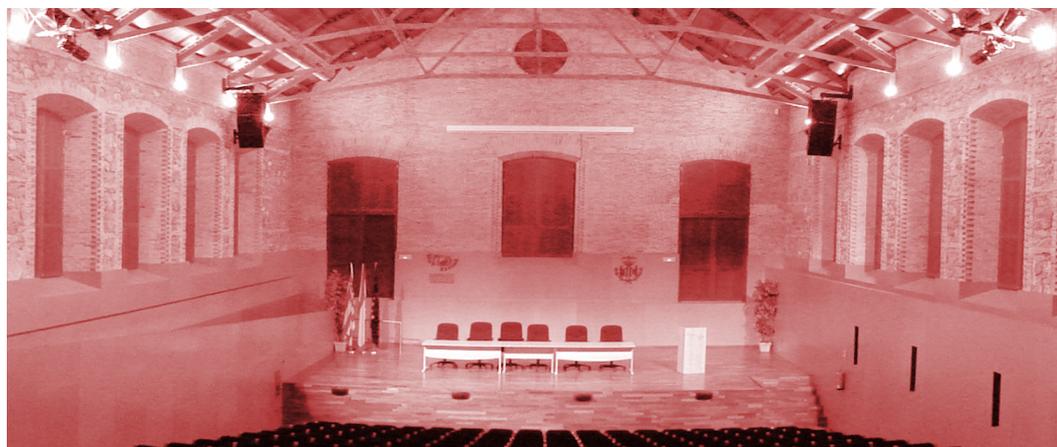


Fig 55 | Fotografía del espacio interior de la sala de conferencias de La Petxina.

2.6.3. Análisis espacial del Edificio de Tabacalera.

La sensación espacial del Edificio de Tabacalera se genera en los patios interiores a los que vuelca todo el programa del proyecto. Estos patios dotan de jerarquía y orden espacial además de luminosidad en todas las estancias. De esta manera se diferencian dos tipos de espacios; el exterior privado (el respectivo a los patios) y el exterior público (el espacio de la calle).

Por otro lado, hay que destacar el ritmo espacial que se produce, tanto en las fachadas exteriores como en la de los patios interiores, debido a la alternancia de los huecos y los macizos, que genera una relación directa exterior-interior sin dejar de proporcionar protección hacia el exterior y conexión espacial que permite variedad de circulaciones.



Fig 56 | Fotografía espacio interior del Edificio de Tabacalera.



Fig 57 | Fotografía del patio interior del Edificio de Tabacalera.

3.Conclusiones.

3.1. Matriz resumen.

Historico

Arquitectónico

Los Tinglados del Puerto



- Exportación de las naranjas, uvas y vino.
- Construido por ingenieros Jose Maria Fuster y Fausto Élio.
- Quedó en desuso y actualmente es recinto para patinadores.



- Rigurosa modulación de los pilares.
- Planta diáfana abierta.
- Alzados simétricos
- Claridad volumétrica con remates laterales.

Complejo deportivo-cultural La Petxina



- Antiguo Matadero de Valencia, una de las obras mas relevantes del siglo XIX al XX.
- Fachada principal reconfigurada en 1940.
- Actualmente, centro deportivo-cultural La Petxina.



- Planta con varios volúmenes.
- Linealidad en las naves principales-
- Recorridos y calles entre los pabellones.
- Modulación perfectamente coordinada.

Edificio de Tabacalera

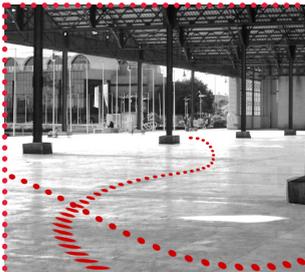


- La Antigua Fabrica de Tabacos construida por Celestino Aranguren.
- Edificio más grande de Valencia en su época.
- Actualmente es un edificio de oficinas.

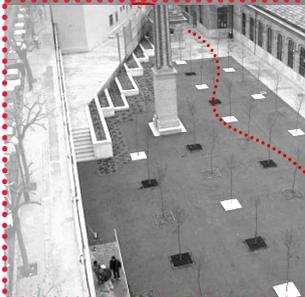


- Composición simétrica del conjunto.
- Orden determinado por la alternancia de huecos y macizos.
- Pacios interiores.
- Estricta métrica del conjunto.

Funcional



- Accesos abiertos debido a la planta diáfana abierta.
- Circulación libre.
- Versatilidad funcional debido a la diafinidad de la planta.



- Accesos principales en la fachada norte y sur.
- Circulaciones interiores entre los pabellones.
- Numerosas comunicaciones verticales.



- Tres accesos principales.
- Núcleo central escalera principal.
- Corredor distribuidor en el interior de los patios.

Estructural



- Estructura metálica perfectamente modulada.
- Luces amplias de 15 y 13,5 metros.
- Cubierta: celosía principal más secundaria.



- Estructura principal de ladrillo macizo caravista.
- Celosías de remate en los muros de carga para cubierta.
- Cubierta con tablonces de madera y teja.



- Estructura de ladrillo macizo caravista.
- Muros rematados con cerchas metálicas.
- La metrica y la modulación muy importantes ya que definen la escala y proporción de los espacios resultantes.

Espacial



- Espacio de gran altura combinado con la diafinidad.
- Adecuada proporción planta sección.
- Orden espacial pausado por la estructura metálica.



- Diafinidad espacial gracias a las cerchas metálicas de cubierta.
- Construcciones longitudinales que proporcionan linealidad al espacio.
- Espacio continuo y casi sin fragmentación.



- Ritmo espacial producido por la alternancia de huecos y macizos.
- Permeabilidad interior-exterior gracias a los huecos.
- Espacios conectados entre si.

3.2. Arquitectura industrial: recuperar para reutilizar.

Durante la historia de las ciudades y desde la aparición de la Revolución Industrial, el crecimiento de la población ha provocado un aumento de superficie en las mismas, donde los edificios que albergan las actividades industriales se han visto embebidos en la trama urbana desarrollada. Esto ha dado lugar a la situación de la que hablamos en este Trabajo de Final de Grado. Con el paso del tiempo, el uso para el cual habían estado previstos los edificios industriales ha sido trasladado a las afueras de las urbes donde fuera compatible con su entorno.

Es por ello, por lo que aparece un movimiento en el que se le da sentido a la recuperación de dichos edificios industriales con la finalidad de que sean compatibles con el resto de la ciudad y que a su vez proporcionen beneficios económicos y culturales. Como se ha detectado a lo largo del tiempo, se han convertido en envolventes que albergaban usos como viviendas, museos, edificios administrativos. Estos usos son los que han generado beneficios económicos y culturales que han enriquecido el barrio al que pertenecen. A su vez, han sido intervenidos de distintas formas, ya sea, ampliando, vaciando, llenando, limpiando u otras maneras distintas. Tras un exhaustivo análisis de los tres casos de estudio, se ha llegado al objetivo del trabajo, reunir e identificar las cualidades que todos ellos contienen y que permiten que puedan ser reutilizados.

En cuanto al aspecto estructural, observamos que todos ellos reúnen características similares como son la utilización de elementos estructurales que permiten abarcar grandes luces para el desarrollo de sus actividades en el interior. Estos elementos incluyen cerchas y celosías metálicas que al tratarse de edificios industriales dotan además de diafanidad en el espacio.

Al ser edificios cuya función era de carácter industrial, comparten una cualidad muy importante que dota al edificio de amplitud espacial y calidad: La gran altura libre. Esta cualidad potencia la posibilidad de reutilización ya que permite crear espacios nuevos que puedan ser compartimentados o abiertos. A su vez, se encuentra relacionada con una que todos ellos tienen en común, la escasa o nula, en el caso de los Tinglados del Puerto, compartimentación que permite una gran versatilidad de distribuciones a la hora de adaptarse a cualquier uso.

Observando el tipo de arquitectura y de cada uno de los ejemplos resalta la estricta modulación en los aspectos compositivos, materiales y espaciales que permiten una gran adaptabilidad y facilidad a la hora de crear usos distintos. En este caso si se observan las composiciones de los tres casos de estudio se ve una composición clara simétrica.

Al ser usos industriales con programas amplios también disponen de numerosos accesos y sistemas de circulación con múltiples posibilidades de combinación que generan una fácil adaptación según sea el uso que se pretenda implantar. Además, son edificios que por su función constan de trazas claras y rotundas en cuanto a su tipología, lineales en el caso de La Petxina y Los Tinglados del Puerto y claustral en el caso del Edificio de Tabacalera.

Otro aspecto que quizás no llama tanto la atención, pero que no deja de ser potencial y muy importante en su reutilización, es la ubicación de los edificios. Los tres casos de estudio se ubican en partes privilegiadas de la ciudad que indirectamente, sirven como motores de reutilización y revalorización y que a su vez dotan de vida a su entorno.

Concluyendo, con este trabajo se ha llegado al objetivo de la investigación, en el que hemos identificado todas aquellas cualidades que tienen en común los edificios y que además se pueden identificar en muchos ejemplos de arquitectura industrial. Todas ellas son las que potencian y hacen posible que puedan ser adaptadas a los distintos usos que necesita cada época o tiempo.

4.Fuentes y bibliografía.

Bibliografía:

- Taberner Pastor, F., Alcalde Blanquer, C., & Arraiz Garcia, N. (2007). Guia de arquitectura de Valencia. Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia.
- Bomford, D. (1994). Changing Taste in the Restoration of Paintings In: Oddy, A ed. Restoration: Is it Acceptable? The British Museum Occasional Paper, 99, 33-40.
- Hudson, K. (1979). World industrial archaeology. CUP Archive.
- Capel, H. (1996). La rehabilitación y el uso del patrimonio histórico industrial. Documents d'anàlisi geogràfica, (29), 019-50.
- Molina Rodriguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura Industrial.
- Callealta, V. A. (2013). HUELLAS INDUSTRIALES VISTAS DE DERECHA A IZQUIERDA CON LENTES DE AUMENTO. SIMILITUDES EN LAS DOS ORILLAS DEL ATLÁNTICO. DU & P: revista de diseño urbano y paisaje, 11(26), 6.
- Law, C. M. (1992). Urban tourism and its contribution to economic regeneration. Urban studies, 29(3-4), 599-618.
- none. (1986). AIA Abstracts. Industrial Archaeology Review, 9(1), 100-104.
- Martínez, A. H. (2006). La musealización de la arquitectura industrial. Algunos casos de estudio. In Arqueología, arte y restauración: actas del IV Congreso Internacional "Restaurar la Memoria", Valladolid 2004 (pp. 533-556). Consejería de Cultura y Turismo: "Restaurar la memoria" Arqueología, Arte y Restauración, Valladolid, 2004 (RIVERA, Javier editor), Valladolid, Junta de Castilla y León, 2006, pp. 533-556.

-Molina Rodríguez, S. D., & Colmenares Vilata, S. (2011). Estrategias de Reconversión de la Arquitectura Industrial.

-ROGER, Alain, (2007), "Breve tratado del Paisaje", Madrid, Editorial Biblioteca Nueva, pp. 152

-Short, J. R., Benton, L. M., Luce, W. B., & Walton, J. (1993). Reconstructing the image of an industrial city. *Annals of the Association of American Geographers*, 83(2), 207-224.

Relación de figuras:

1. Antecedentes.

1.1. Historia de la reutilización edificios industriales.

Fig 1| Fotografía de la Fábrica Siderúrgica de Völklingen en Alemania que fue declarada Patrimonio Mundial. Fuente: <http://viajealpatrimonio.com/listing/fabrica-siderurgica-volklingen/>. Consulta 2 de Julio 2018

Fig 2| Fotografía del Caixa Forum Madrid ejemplo de reutilización de la envolvente de un edificio industrial al cual se le ha dotado de uso distinto al anteriormente previsto realizada por Herzog y de Meuron. Fuente: <http://www.tublogdearquitectura.com/2012/02/caixaforum-madrid-herzog-y-de-meuron/>[consulta 2 de Julio 2018]

Fig 3| Fotografía de la ampliación del Museo de Reina Sofía realizada por Jean Nouvel en Madrid. Fuente: <https://www.tienesplaneshoy.com/2015/05/museo-reina-sofia-arte-misterios-e.html>[consulta 3 de Julio 2018]

1.2. Estrategias de actuación en la arquitectura industrial.

Fig 4| Fotografía de la obra de Robert Smithson "Asphalt rundown", 1969. Autor desconocido. Fuente: <https://www.cfmoller.com/p/Siloetten-i2029.html>. Consulta el 3 de Julio de 2018.

Fig 5| MVRDV, "Gemini Residences Frosilo", Islands Brygge.(Copenhagen),2001-2005, Autor MVRDV. Fuente: <https://worldarchitecture.org/architecture-news/chzcf/gemini-residence-on-show-at-daccopenhagen.html>. Consulta el 4 de Julio de 2018.

Fig 6| MVRDV, "Gemini Residences Frosilo", Islands Brygge.(Copenhagen),2001-2005, Autor MVRDV. Fuente: <https://www.mimoo.eu/projects/Denmark/Copenhagen/Fr%C3%B8silos>. Consulta el 4 de Julio de 2018.

Fig 7| Sir Giles Gilert Scott, sala de turbinas estado original. Autor: desconocido. Fuente: <https://es.paperblog.com/tate-modern-bankside-londres-524317/>. Consulta el 4 de Julio de 2018

Fig 8| Herzog y de Meuron, Tate Modern Gallery, Londres, 1994(Reino Unido),Fotografías: Tate. Fuente: <http://catalogo.artium.org/dossieres/exposiciones/premios-pritzker-viaje-por-la-arquitectura-contemporanea/obra-seleccionada-12>. Consulta el 5 de Julio de 2018.

Fig 9 | Lacaton y Vassal, Palais de Tokio, 2001(Paris). Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/182184747401932336/?lp=true>. Consulta el 10 de Julio de 2018

Fig 10 | Lacaton y Vassal, Palais de Tokio, 2001(Paris). Fuente: <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2014/04/25/frac-nord-pas-de-calais-2013-lacaton-vassal-architectes/>. Consulta el 10 de Julio de 2018.

Fig 11 | Lacaton y Vassal, Palais de Tokio, 2001(Paris). Fuente: <https://www.lacatonvassal.com/index.php?i-dp=61>. Consulta el 10 de Julio de 2018.

Fig 12 | OMA, Zeche Zollverein, 2002-2010, Essen, (Alemania). Autor: OMA y mapolismagazine. Fuente: <https://www.metalocus.es/es/noticias/ruhr-el-museo-del-ruhr-en-zeche-zollverein-por-oma>. Consulta el 10 de Julio de 2018.

Fig 13 | Coke pushers, Zeeburgee port, (Holanda). Autor: Harald Finster. Fuente: <https://www.ruhrmuseum.de/museum/standort/kohlenwaesche/>. Consulta el 10 de Julio de 2018.

Fig 14 | Gordon Matta-Clark."Day's End".1975 (Nueva York). Autor: Gordon Matta Clark. Fuente: <http://www.artdiscover.com/es/artistas/gordon-matta-clark-id69>. Consulta el 12 de Julio de 2018.

Fig 15 | Gordon Matta-Clark."Day's End".1975 (Nueva York). Autor: Gordon Matta Clark. Fuente: <http://www.artdiscover.com/es/artistas/gordon-matta-clark-id69>. Consulta el 12 de Julio de 2018.

Fig 16 | Cachelievre, Calleja, Espinal y Uliarte. Estación de ferrocarril de Delicias. (Madrid). 1880-1996, Autores: desconocidos y madripedia. Fuente: <https://www.museodelferrocarril.org/estacion/edificio.asp>. Consulta el 12 de Julio de 2018.

Fig 17 | Bundesautobahn 7, Ausfahrt 138 "Nesselwang" (Alemania). Autor: Softeis. Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Autobahn_anschluss1.jpg. Consulta el 12 de Julio de 2018.

Fig 18 | HMS Nairana con Dazzle Painting C.1918. Autor: desconocido. Fuente: <http://allthatsinteresting.com/dazzle-camouflage>. Consulta el 12 de Julio de 2018.

Fig 19 | Camuflaje de la Lockheed Vega Factory en Los Ángeles en 1942. Autor: Desconocido. Fuente: <http://www.ejercitodelaire.mde.es/stweb/ea/ficheros/pdf/442083BB8AFE5AA4C125770B00270BB5.pdf>. Consulta el 12 de Julio de 2018.

Fig 20| Herzog y de Meuron, Caixa Forum (Madrid), 2008. Fuente: <http://www.tublogdearquitectura.com/2012/02/caixaforum-madrid-herzog-y-de-meuron/> consulta 12 de Julio 2018.

Fig 21| Herzog y de Meuron Filarmonica, (Hamburgo), 1993. Autores: Herzog y de Meuron. Fuente: <http://www.untra-kulturreisen.ch/events/hamburg-das-tor-zur-welt-und-ausflug-nach-luebeck-mit-jan-jesse-mueller-germanist/>. Consulta el 12 de Julio de 2018.

2. Análisis de los tres casos de estudio:

2.1. Parámetros para el análisis del edificio.

Fig 22| Fotografía actual de Los Tinglados del Puerto (Tinglado numero 2). Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/36732553195321854/?lp=true>. Consulta el 14 de Julio de 2018.

Fig 23| Edificio centro cultural-deportivo la Petxina. Fuente: https://www.tripadvisor.es/Hotel_Review-g187529-d7369110-Reviews-Residencia_La_PetxinaValencia_Province_of_Valencia_Valencian_Country.html#photos:aggregationId=&albumid=101&filter=7&ff=180895833. Consulta el 14 de Julio de 2018.

Fig 24| Fotografía Edificio Tabacalera en Valencia. Fuente: Fig 30| http://qestudioarquitectos.es/portfolio_page/edificio-tabacalera/. Consulta el 14 de Julio de 2018.

2.2. Análisis histórico.

Fig 25 | Fotografía aérea de Los Tinglados del Puerto de Valencia. Fuente: <https://www.naranjasriberadeljucar.com/blog/los-tinglados-del-puerto-valencia-exportacion-naranjas/>. Consulta el 14 de Julio de 2018.

Fig 26 | Fotografía aérea de Los Tinglados del Puerto de Valencia. Fuente: <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1694486&page=221>. Consulta el 14 de Julio de 2018.

Fig 27| Antigua foto del matadero municipal de Valencia. Fuente: http://mupart.uv.es/obra/ver/id/1718/Antiguo_Matadero_de_Valencia.html. Consulta el 15 de Julio de 2018.

Fig 28| Antigua foto del matadero municipal de Valencia. Fuente: http://mupart.uv.es/obra/ver/id/1718/Antiguo_Matadero_de_Valencia.html. Consulta el 15 de Julio de 2018.

Fig 29| Antigua fábrica de tabaco de Valencia. Fuente: <https://www.levante-emv.com/multimedia/fotos/valencia/2016-10-19-73063-valencia-ayer-fabrica-tabaco-edificio-municipal.html>. Consulta el 15 de julio de 2018.

Fig 30 | Fotografía de la exposición regional de la Antigua fábrica de tabaco de Valencia. Fuente:

<http://www.jdiezarnal.com/valenciafabricadetabaco.html>. Consulta el 15 de Julio de 2018.

2.3. Análisis arquitectónico.

Fig 31 |Elaboración propia. En la parte de arriba se encuentra el alzado y la sección longitudinal y en la parte de abajo la planta y los alzados de las otras fachadas. Fuente: Material proporcionado por los arquitectos.

Fig 32 | Análisis perspectiva de Los Tinglados del Puerto. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente:

https://www.flickr.com/photos/twiga_swala/4119069351. Consulta el 17 de Julio de 2018.

Fig 33 | Análisis perspectiva de Los Tinglados del Puerto. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente:

https://www.flickr.com/photos/twiga_swala/4119069351. Consulta el 17 de Julio de 2018.

Fig 34 | Planta baja del La Petxina y Alzados norte, sur, este y oeste junto con el análisis compositivo. Elaboración propia a partir de material gráfico proporcionado por los arquitectos.

Fig 35 | Análisis perspectiva del complejo deportivo cultural de la Petxina. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: [39|https://www.google.es/search?biw=1707&bih=766&tbm=isch&sa=1&ei=4FaNW9SH-BemMgAaygbroAw&q=la+petxina+vlaneica&oq=la+petxina+vlaneica](https://www.google.es/search?biw=1707&bih=766&tbm=isch&sa=1&ei=4FaNW9SH-BemMgAaygbroAw&q=la+petxina+vlaneica&oq=la+petxina+vlaneica). Consulta el 17 de Julio de 2018.

Fig 36 | Análisis perspectiva de La Petxina. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: http://www.carloscampos-arquitectura.com/proyectos/rehabilitaci%C3%B3n/2003-la_petxina.html. Consulta el 17 de Julio de 2018.

Fig 37 | Planta baja general y alzados de las fachadas con el análisis compositivo de ellos. Elaboración propia a partir de material gráfico obtenido por los arquitectos.

Fig 38 | Análisis perspectiva del Edificio de Tabacalera. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente:

https://www.levante-emv.com/servicios/lupa/lupa.jsp?pRef=3729_1_373625&pIdFoto=1361363. Consulta el 17 de Julio de 2018.

Fig 39 | Análisis perspectiva del Edificio de Tabacalera. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente:

<http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com/2015/11/historia-de-destruccion-de-patrimonio.html>. Consulta el 20 de Julio de 2018.

2.4. Análisis funcional.

Fig 40 | Planta general de Los Tinglados del Puerto junto con análisis funcional de circulaciones, accesos. Elaboración propia a partir de material gráfico obtenido por los arquitectos.

Fig 41 | Perspectiva de Los Tinglados del Puerto junto con análisis circulaciones. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <http://www.jdiezarnal.com/valenciapuertodevalenciatinglados.html>. Consulta el 20 de Julio de 2018.

Fig 42 | Análisis funcional de las circulaciones, accesos principales, secundarios, núcleos de comunicación vertical, y espacios servidos y sirvientes en la planta general de La Petxina. Fuente: Información proporcionada por el arquitecto

Fig 43 | Perspectiva de La Petxina junto con análisis de las circulaciones interiores. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: Fotografía realizada por Estudio de Carlos Campos.

Fig 44 | Planta general del Edificio de Tabacalera con los accesos principales, recorridos internos y comunicación vertical. Elaboración propia a partir del material obtenido por los arquitectos.

Fig 45 | Análisis circulaciones en perspectiva del Edificio de Tabacalera. Elaboración propia obtenida a partir de fotografía. Fuente: http://qestudioarquitectos.es/portfolio_page/edificio-tabacalera/. Consulta el 22 de Julio de 2018.

2.5. Análisis estructura.

Fig 46 | Foto detalle cerchas metálicas de los Tinglados del Puerto. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <http://sexandskateandrocknroll.com/denunciamos-el-estado-de-los-tinglados-del-puerto-de-valencia/>. Consulta el 22 de Julio de 2018.

Fig 47 | Fotografía de los Tinglados del Puerto con análisis de soportes y cerchas. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: http://www.lamarinadevalencia.com/mreal/web_php/index.php?contenido-noticia_desc&id=150. Consulta el 22 de Julio de 2018.

Fig 48 | Fotografía de las cerchas metálicas del interior de La Petxina. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <http://www.fulton.es/project/complejo-deportivo-y-cultural-la-petxina/>. 10 de Agosto

Fig 49 | Fotografía de los soportes de fundición del gimnasio de la Petxina. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: Fotografía del estudio de Carlos Campos.

Fig 50 | Foto estructura de muros de carga del Edificio de Tabacalera. Fuente: <http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com/2012/10/celebracion-de-cumpleanos-visita.html>. Consulta el 15 de Agosto de 2018.

Fig 51 | Detalle nudo de la cercha metálica que conforma la estructura de cubierta del Edificio de Tabacalera. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com/2012/10/celebracion-de-cumpleanos-visita.html> Consulta el 20 de Agosto de 2018.

2.6. Análisis espacial.

Fig 52 | Fotografía del espacio interior diáfano del Tinglado número 2. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <https://afasiaarchzine.com/2018/01/rellam-2/>. Consulta el 20 de Agosto de 2018.

Fig 53 | Fotografía del espacio interior diáfano del Tinglado número 2. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <https://afasiaarchzine.com/2018/01/rellam-2/>. Consulta el 20 de Agosto de 2018.

Fig 54 | Fotografía del espacio interior de la biblioteca de La Petxina. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: http://www.carloscamposarquitectura.com/proyectos/rehabilitaci%C3%B3n/2003-la_petxina.html. Consulta el 20 de Agosto de 2018.

Fig 55 | Fotografía del espacio interior de la sala de conferencias de La Petxina. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <http://www.fdmvalencia.es/instalaciones/salas-y-espacios-complejo-deportivo-cultural-petxina/>. Consulta el 20 de Agosto de 2018.

Fig 56 | Fotografía espacio interior del Edificio de Tabacalera. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com/2012/10/celebracion-de-cumpleanos-visita.html>. Consulta el 20 de Agosto de 2018.

Fig 57 | Fotografía del patio interior del Edificio de Tabacalera. Elaboración propia a partir de fotografía. Fuente: <http://patrindustrialquitectonico.blogspot.com/2012/10/celebracion-de-cumpleanos-visita.html>. Consulta el 20 de Agosto de 2018.

