



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

APORTACIONES AL CUMPLIMIENTO DE LOS ODS DESDE EL CAMPO DE LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL ESPAÑOL

Autor: Cristina Gil Puertas

Tutor: M^a Gracia López Patiño

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

Curso 2021/2022

A mis padres, por supuesto. A mi tutora Gracia, por su preocupación, su incansable guía y sus consejos que no siempre escucho. A mi héroe Javi, por salvarme en ese último momento. A ti, Borja, por ser mi soporte y estar siempre presente, confiando en mí incluso cuando ni yo soy capaz. Y desde luego a vosotras, Aida, Ana, Anita, Luci y Nur, mis extraordinarias amigas y compañeras. Porque sin vuestra presencia y apoyo, ni este trabajo ni yo seríamos lo que somos. Gracias.

“Produce una inmensa tristeza pensar que la naturaleza habla mientras el género humano no la escucha”

Victor Hugo

RESUMEN

Desde su aprobación en 2015 y especialmente desde la entrada en el 2020 tanto gobiernos como instituciones internacionales tienen sus ojos puestos en el cumplimiento de las metas propuestas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030 “para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible”. Desde el campo de la arquitectura en general, y desde la rama de la rehabilitación de patrimonio industrial en particular, parecería a primera vista que hay muy pocos de ellos a los que podamos contribuir, sin embargo, con un análisis un poco más profundo se puede observar que esto no es cierto, sino que existen grandes posibilidades de aportar avances en la casi totalidad de las metas propuestas.

A lo largo de la presente investigación y mediante el análisis parametrizado de una serie de ejemplos de obras de rehabilitación en elementos de patrimonio industrial realizadas en el territorio español, se estudiará en cuales de estos objetivos se están produciendo avances y en cuales podrían producirse ya sea a través de un cambio de enfoque en la metodología de trabajo de este campo o mediante la implementación del uso de nuevas técnicas y/o materiales.

Este análisis se realizará a través de un estudio previo de la investigación europea Versus plus, heritage for people, en la que se proponen 15 lecciones sobre arquitectura sostenible que se pueden extraer del patrimonio vernáculo, comparándolo exhaustivamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

RESUM

Des de la seua aprovació en 2015 i especialment des de l'entrada en l'any 2020 tant governs com institucions internacionals tenen la mirada en el compliment de les metes proposades als Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'agenda 2030 “per eradicar la pobresa, protegir el planeta i assegurar la prosperitat per a tots com a part d'una nova agenda de desenvolupament sostenible”. Des del camp de l'arquitectura en general, i des de la branca de la rehabilitació del patrimoni industrial en particular, semblaria a primera vista que hi ha molt pocs d'ells als que puguem contribuir, però, amb un anàlisi una mica més profund es pot observar que no és cert, sino que existeixen grans possibilitats d'aportar millores en quasi la totalitat de les metes proposades.

Al llarg de la present investigació i mitjançant l'anàlisi parametritzat d'una sèrie d'exemples d'obres de rehabilitació en elements de patrimoni industrial realitzades en el territori espanyol, s'estudiarà en quins d'aquests objectius s'estàn produint avanços i en quins podrien produir-se, ja siga a través d'un canvi en l'enfocament en la metodologia de treball d'aquest camp o mitjançant la implementació de l'ús de noves tècniques i/o materials.

Aquest anàlisi es realitzarà a través d'un estudi previ de la investigació europea “Versus plus, heritage for people”, en la que es proposen 15 lliçons sobre arquitectura sostenible que es poden extraer del patrimoni vernacle, comparant-ho exhaustivament amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

ABSTRACT

Since its approval in 2015 and especially since the beginning of 2020, both, governments and international institutions have their eyes set on meeting the objectives proposed in the Sustainable Development Goals of the 2030 agenda "to eradicate poverty, protect the planet and ensure prosperity for all as part of a new sustainable development agenda". From the field of architecture and from the branch of restoration of industrial heritage, it would seem at first glance that there are very few of them to which we can contribute, however, with a more in-depth analysis it is possible to note that this is not true, but that there are great possibilities of making progress in almost all of the proposed goals.

Throughout the present investigation and the analysis of different examples of restoration works in industrial heritage elements carried out in the Spanish territory, it will be studied in which of these objectives progress is being made and in which it could be produced either through a change of focus in the work methodology of this field or through the use of new techniques and/or materials.

This analysis will be carried out through a previous study of the European research Versus plus, heritage for people. The research proposes 15 lessons on sustainable architecture that can be extracted from the vernacular heritage and in the analysis it will be compared exhaustively with the Sustainable Development Goals.

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.2. OBJETIVOS Y METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

1.3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

1.4. METODOLOGÍA

1.5. QUÉ SON LOS ODS

1.6. QUÉ ES VERSUS

2. EQUIPARACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN “VERSUS, HERITAGE FOR PEOPLE” CON LOS ODS

2.1. INTRODUCCIÓN A VERSUS, HERITAGE FOR PEOPLE

2.2. RELACIÓN DE AMBOS ELEMENTOS

3. ANÁLISIS DE CASOS PRÁCTICOS

3.1. FÁBRICA DE HARINAS EN CAMPORROBLES (VALENCIA)

3.2. MOLINO DE HARINA EN PEDRALBA (VALENCIA)

3.3. ANTIGUO MATADERO DEL CABANYAL EN VALENCIA

4. CONCLUSIONES

5. LISTADO DE FIGURAS

6. BIBLIOGRAFÍA

1 INTRODUCCIÓN



Figura 1.1: Edificio en proceso de derribo

1. INTRODUCCIÓN:

Que el sector de la construcción es uno de los más contaminantes del planeta es un hecho que no sorprende a nadie. Tan solo es necesaria una ligera búsqueda para encontrar numerosos factores a través de los cuales el levantamiento o demolición de un edificio afecta al medioambiente como, por ejemplo:

- La alteración del suelo, fundamentalmente por los residuos generados, pero también por los movimientos de tierra que producen alteraciones en su morfología.
- La contaminación del aire a través del polvo, el ruido o las emisiones de CO₂ derivados de actividades como el uso de combustibles fósiles, excavaciones y trabajos con distintas máquinas y herramientas.
- El consumo de agua para preparación de materiales, lavado de máquinas y proceso constructivo en general, además de la contaminación de la misma y la alteración de la hidrología del lugar debido a las excavaciones, los movimientos de tierras y la eliminación de mantos y cubiertas vegetales [1].
- El consumo de otros recursos naturales necesarios para fabricar los materiales y productos necesarios para edificar [2].
- La energía consumida, ya que la cantidad de energía necesaria asociada a la fabricación de los materiales que componen una vivienda puede ascender aproximadamente a una tercera parte del consumo energético de una familia a lo largo de 50 años, mientras que la generación de residuos derivados del sector supera la tonelada anual por habitante [2].

Además del factor ambiental, los aspectos socioeconómico y cultural del lugar también se ven afectados por este sector, ya que la mayor parte de los proyectos de construcción se ubican en zonas altamente pobladas. Algunos ejemplos de esto pueden ser la variación de los intereses del suelo generados por la ordenación del territorio o el planeamiento de las ciudades, la alteración del paisaje característico del lugar [1] o los daños a la salud física y mental de aquellas personas que habitan en las cercanías de la obra derivados del polvo, ruido y/o vibraciones que se producen en la misma [3].

De esta manera, nos encontramos con que, en total, el sector de la construcción representa la mitad de la polución de las ciudades y el 40% de las emisiones globales de CO₂ son generadas por la construcción y el uso de los edificios que habitamos, ya sea para vivir, trabajar, estudiar o sociabilizar [4].

Derivado de esta situación, a lo largo de los últimos años se ha vuelto necesaria la consideración desde el principio del proyecto de la sostenibilidad como factor decisivo tanto en el diseño y construcción de un edificio como en las intervenciones realizadas sobre aquellos existentes, tanto que a día de hoy resulta casi impensable realizar un proyecto [ya sea de obra nueva o de restauración] sin tenerla en cuenta, pero es a raíz de la adopción por parte de los líderes mundiales de la agenda 2030 con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible durante la cumbre celebrada en septiembre de 2015 cuando aparece una hoja de ruta internacional para lograr “erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible” [5].

En este contexto, la rehabilitación ha constituido un camino para avanzar hacia la sostenibilidad, no solo reduciendo de una manera importante tanto la producción de residuos como el consumo de recursos, sino constituyendo en sí misma una herramienta para mejorar la eficiencia energética de los edificios ya construidos. Dentro de este campo, resulta interesante reflexionar acerca del papel del Patrimonio Industrial y su potencial para la consecución de un entorno más

sostenible, inclusivo y resiliente [6], de hecho, el creciente interés en el avance hacia un futuro más sostenible se ha visto reflejado en las temáticas de distintos eventos sobre Patrimonio Industrial realizados en los últimos años, como las últimas ediciones del Congreso de Patrimonio Industrial y Obra Pública de TICCIH-España o las Jornadas Internacionales de Patrimonio Industrial INCUNA, a través de cuyos debates y exposiciones se descubre, cada vez más, la capacidad de estos elementos para que avancemos hacia un futuro sostenible.

Referencias:

[1] 360 en concreto, Caracterización de impactos ambientales en la industria de la construcción, <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-la-construccion>. [Consulta en septiembre de 2021].

[2] Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña, Impactos ambientales en el sector de la construcción, https://www.construmatica.com/construpedia/Impactos_Ambientales_en_el_Sector_de_la_Construcci%C3%B3n. [Consulta en septiembre de 2021].

[3] Enshassi, Adnan, Kochendoerfer, Bernd, and Rizq, Ehsan, Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción, *Revista ingeniería de construcción*, 29(3), 234-254, <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732014000300002>, 2014.

[4] Martínez-Risco, J. M., Los sectores más contaminantes del planeta y sus soluciones, BREEAM® ES, <https://breeam.es/sectores-mas-contaminantes-del-planeta/>, Jun. 2021. [Consulta en septiembre de 2021].

[5] Gamez, M. J., Objetivos y metas de desarrollo sostenible, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>. [Consulta en marzo de 2021].

[6] López, C. C., 2030: El papel del patrimonio industrial en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Blog de Fundación Arquia | Blog de arquitectura y arquitectos. <https://blogfundacion.arquia.es/2019/02/2030-el-papel-del-patrimonio-industrial-en-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, Feb. 2019. [Consulta en febrero de 2021].



Figura 1.2.1: Hornos cubilotes para la fundición de la fábrica de Carlos Gens
Autores: Frank Gómez y P. Berrocal Ruiz

1.2 OBJETO Y OBJETIVO DEL ESTUDIO:

El objeto principal de estudio de este trabajo es la relación existente entre el campo de trabajo de la rehabilitación de patrimonio industrial y la sostenibilidad dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la Organización de las Naciones Unidas.

Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es el de demostrar que el número de metas de los ODS que se pueden ver afectadas por parte de los proyectos de rehabilitación de Patrimonio Industrial van mucho más allá de aquellas incluidas dentro de los objetivos 11 y 12, que son los únicos nombrados generalmente. Para ello se establecen una serie objetivos secundarios:

- El análisis tanto de los ODS como del proyecto de investigación “Versus, heritage for people”
- La creación de una nueva metodología que permita relacionar la arquitectura directamente con los ODS, a través de Versus.
- El análisis de una serie de proyectos de rehabilitación desde el punto de vista exclusivamente de la sostenibilidad según los tres ámbitos que marca Versus: ambiental, socio-cultural y socio-económica.

1.3 OBJETIVOS Y METAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

Desde esta investigación se busca analizar el impacto que se puede tener desde los proyectos de rehabilitación de patrimonio industrial en los objetivos de desarrollo sostenible.

De esta manera, a lo largo del trabajo no solo se nombrarán todos ellos y sus correspondientes metas, sino que se estudiarán en correspondencia con la investigación “Versus, heritage for people”, para examinar a cuantos de ellos se puede afectar desde este campo de trabajo.

1.4 ESTADO DE LA CUESTIÓN:

Si bien es cierta la existencia de un interés cada vez mayor en avanzar hacia la sostenibilidad en el ámbito de la construcción y de la restauración, esto ha quedado hasta hace poco lejos del campo del Patrimonio Industrial, debido seguramente a que el interés por este tipo particular de herencia cultural en nuestro país ha surgido con fuerza hace relativamente pocos años, naciendo entre los años 2001 y 2002 (y siendo revisada en 2011) la primera actuación al respecto, el Plan Nacional de Patrimonio Industrial en España, cuya finalidad es la de articular las bases para la protección, la conservación y la recuperación para el futuro de estos elementos [7 y 8].

Actualmente, la arqueología industrial es ya una temática consolidada en nuestro país, produciéndose publicaciones periódicas, cursos especializados de postgrado en algunas universidades, inventarios en algunas CC.AA., congresos

especializados y museos temáticos. Además, el interés por la sostenibilidad de este campo queda patente en el hecho de que dos de los congresos temáticos más importantes celebrados en el país: el Congreso sobre Conservación del Patrimonio Industrial y la Obra Pública en su VII edición y las Jornadas Internacionales de Patrimonio Industrial INCUNA en su edición número XX (habiendo de resaltarse que estas se celebraron en el 2018, año europeo del Patrimonio Cultural) girasen en torno a la sostenibilidad. También existen diversas publicaciones al respecto de sostenibilidad y Patrimonio Industrial, orientado en muchas ocasiones hacia el turismo y los paisajes industriales [9 y 10] o [en menor medida] a la reutilización del mismo [11 y 12].

Pero, ¿y la relación entre el Patrimonio Industrial español y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? Existen algunos artículos al respecto [13 y 14] que lo relacionan con los objetivos 11 y 12 [15], lo que supone un excelente punto de partida teniendo en cuenta que existe un vacío en cuanto a un análisis más profundo de la cuestión que examine, realmente, todas las posibilidades que puede presentar el Patrimonio Industrial de cara al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Referencias:

[7] Patrimonio Industrial en España, Incuna, <https://incuna.es/patrimonio-industrial/patrimonio-industrial-en-espana/>, Mar. 2021. [Consulta en septiembre de 2021].

[8] López Sanchez, M. La eficiencia energética y la edificación histórica | revista PH, <https://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/3682>, Oct. 2015.

[9] Pardo Abad, C. J., Sostenibilidad y turismo en los paisajes culturales de la industrialización, *Arbor*, 193 (785): a400, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2017.785n3006>, 2017.

[10] Álvarez Areces, M. Ángel, Patrimonio Industrial, Paisaje y Desarrollo Territorial, Áreas. *Revista Internacional De Ciencias Sociales*, (29), 21-29, <https://revistas.um.es/areas/article/view/115481>, 2010.

[11] Villar, J., Reutilización y sostenibilidad, *El Correo*, 2021.

[12] Escudero Barahona, P. and Acha Román C. A., Reutilización sostenible del patrimonio industrial: recuperación y rehabilitación de la Tabacalera de Madrid con criterios de sostenibilidad, https://oa.upm.es/47827/1/TFG_Escudero_Barahona_Patricia_Parte1.pdf, Jun. 2017.

[13] Castañeda López, C., El papel del patrimonio industrial en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Fundación Arquia, <https://blogfundacion.arquia.es/2019/02/2030-el-papel-del-patrimonio-industrial-en-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2019.

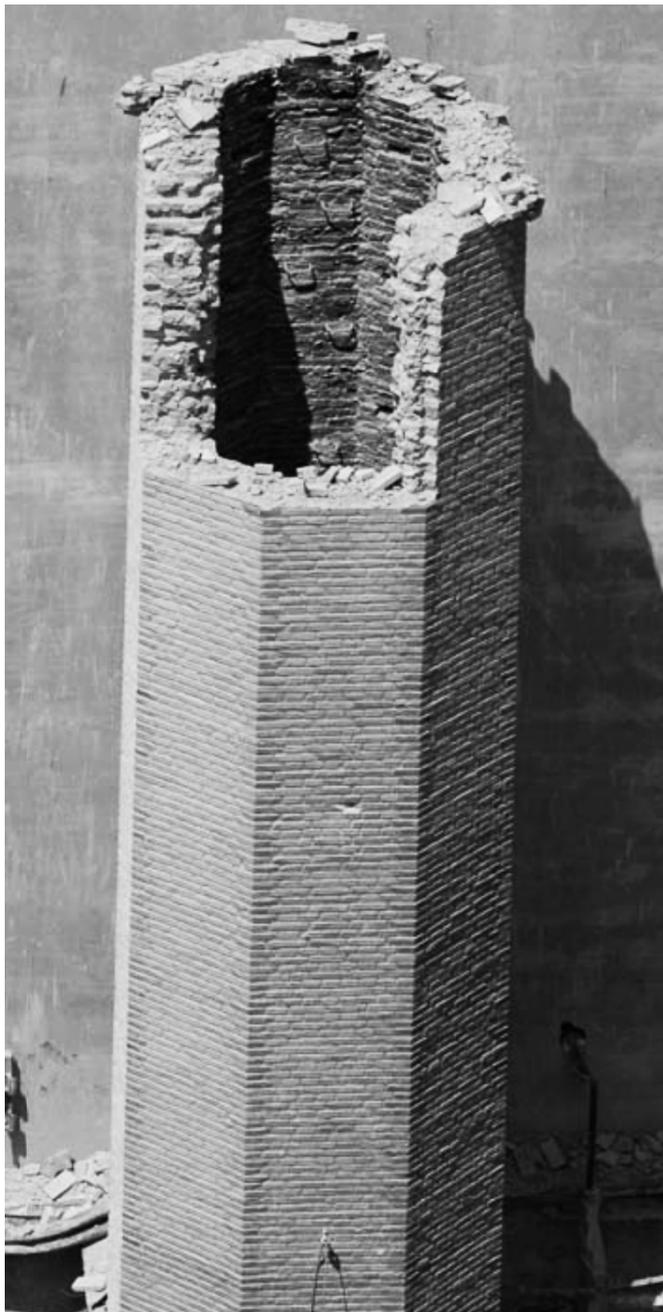
[14] Cañizares Ruiz, M. C., Benito del Pozo, P., & López Patiño, G. El patrimonio industrial en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la resiliencia territorial: de la teoría a la práctica, *Anales De Geografía De La Universidad Complutense*, 40(2), 323-344, <https://doi.org/10.5209/aguc.72977>, 2020.

[15] Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.



Figura 1.4.1: Antigua tabacalera de Valencia



1.5 METODOLOGÍA:

El presente trabajo se plantea a partir de una serie de etapas, desde la aproximación tanto a los ODS como a la metodología de trabajo en el ámbito de la rehabilitación de patrimonio industrial y el análisis de distintos ejemplos hasta llegar a una serie de conclusiones de aplicación práctica.

En la primera parte se desarrollará un análisis del proyecto de investigación “VerSus-Heritage for Tomorrow”, relacionando los puntos expuestos en el mismo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030, de manera que pueda ser utilizado como sistema para analizar los distintos ejemplos desde una perspectiva más enfocada en la arquitectura que la de los ODS.

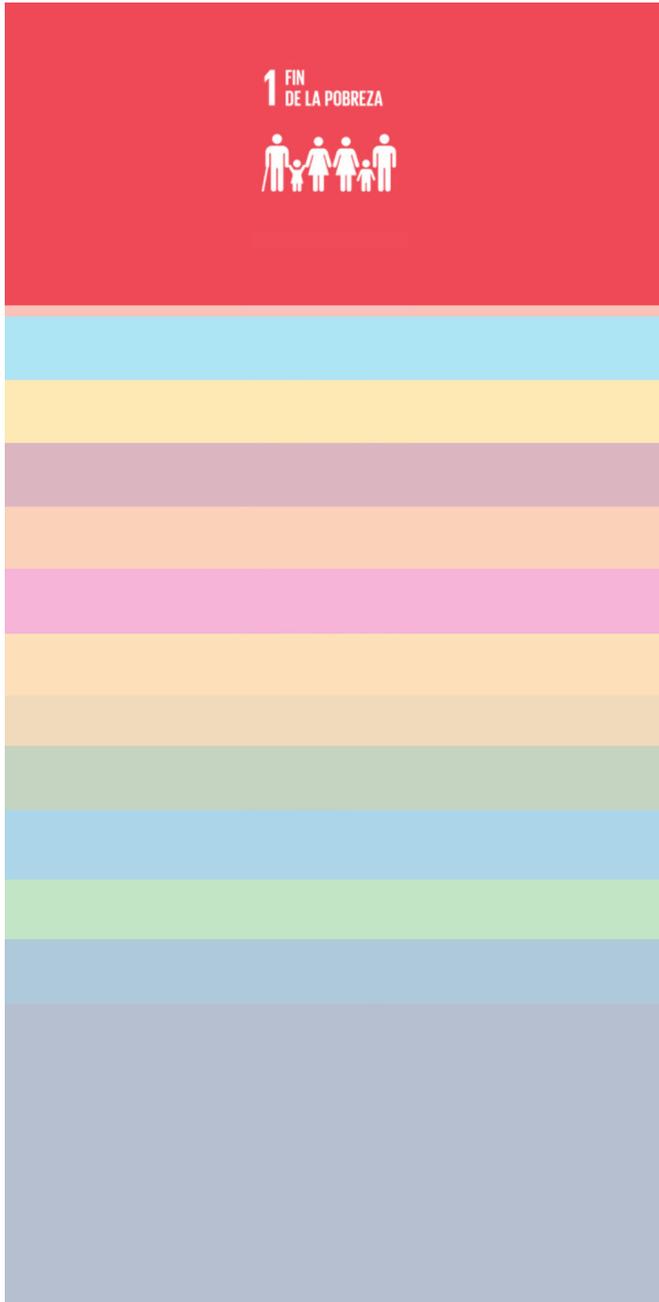
A continuación, se realizará un estudio de una serie de ejemplos a través de los cuales se observará el grado de implicación de los trabajos de rehabilitación de patrimonio industrial con la sostenibilidad en la actualidad. Estos ejemplos se elegirán bien dentro de la ciudad de Valencia o bien de su entorno próximo para tener la posibilidad de realizar visitas a los mismos de cara a obtener material gráfico propio e información adicional a la de los planos y memorias.

Finalmente, se desarrollarán una serie de conclusiones al respecto de los resultados obtenidos y se estudiará si realmente desde este campo de trabajo se está teniendo en cuenta la acuciante necesidad de cumplir los ODS para asegurar un futuro sostenible e inclusivo.

Los datos e información necesarios para el desarrollo de este trabajo se han obtenido de distintas fuentes de información fiable:

- Fuentes primarias o directas: Entrevistas a arquitectos, visitas para realizar reportajes fotográficos a los proyectos materializados y consulta de las memorias de los proyectos proporcionadas por los propios estudios.
- Fuentes secundarias o indirectas: Consulta bibliográfica tanto de libros y revistas como de artículos, tratados o trabajos académicos que estén relacionados con el tema de estudio.

Figura 1.5.1: Chimenea derribada de manufacturas Aracil, Valencia
Autora: Gracia López Patiño



1.6 QUÉ SON LOS ODS:

En septiembre del año 2000, los líderes de 189 países se reunieron para firmar la Declaración del Milenio, un documento mediante el cual se comprometían a alcanzar antes del año 2015 un total de ocho objetivos como garantizar la sostenibilidad del medioambiente o lograr la enseñanza primaria universal. Estos ODM no solo fueron revolucionarios, sino que supusieron un progreso sustancial, ya que para 2015 se había logrado cumplir el primer objetivo. Así, los ODS y la agenda global 2030 se desarrollan desde 2012 como continuación del impulso de estos primeros objetivos para más allá de 2015. Finalmente, es en septiembre de ese mismo año (2015) cuando todos los países del mundo adoptan la Agenda 2030 como marco para regir las actividades de cara a lograr tanto el cuidado del planeta como el bienestar de las personas durante los siguientes 15 años [16].

Los ODS están compuestos por un total de 17 objetivos y sus correspondientes metas, estos objetivos se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que se enfrenta la sociedad [17]. En definitiva, los ODS definen el mundo al que aspiramos. Hasta ese momento, esto dependía casi exclusivamente de los Gobiernos de cada país, pero en un mundo cada vez más globalizado y en el que cada vez resuenan un mayor número de voces [empresas, sociedad civil, el mundo académico y científico...] queriendo hacerse oír, estos objetivos globales son la manera principal que poseen las Naciones Unidas para satisfacer esta demanda y aunar los innumerables debates que han ido e irán surgiendo [18].

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible son los siguientes:

Objetivo 1: Fin de la pobreza

“Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo”. Aun hoy, demasiadas personas luchan todavía por cubrir sus necesidades básicas, por lo que erradicar la pobreza continúa siendo en estos momentos uno de los desafíos más importantes a los que se enfrenta la humanidad. Para acabar con la pobreza en todas sus formas es necesario centrarse en aquellos más vulnerables, tanto aumentando el acceso a servicios y recursos básicos como apoyando a aquellas comunidades que se vean afectadas por conflictos y/o desastres derivados del clima [19].

Metas:

1.1 Para 2030, erradicar la pobreza extrema para todas las personas en el mundo, actualmente medida por un ingreso por persona inferior a 1,25 dólares al día.

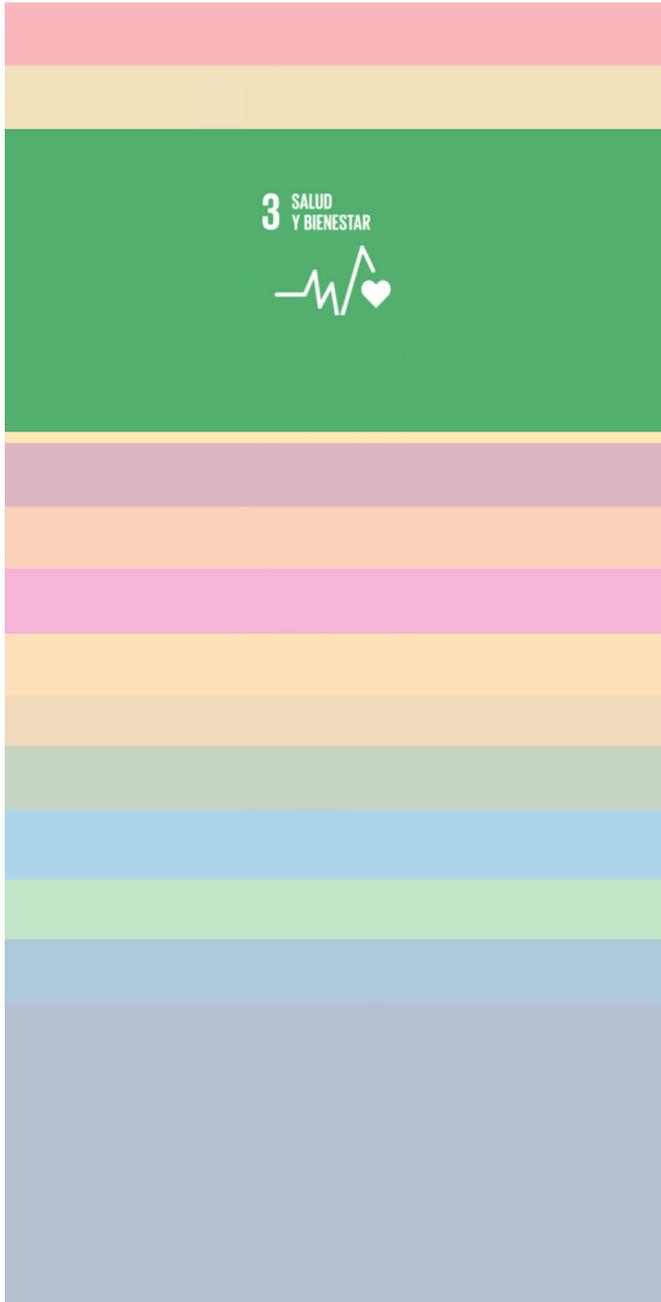
1.2 Para 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños y niñas de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones con arreglo a las definiciones nacionales.

1.3 Poner en práctica a nivel nacional sistemas y medidas apropiadas de protección social para todos y, para 2030, lograr una amplia cobertura de los pobres y los más vulnerables.

1.4 Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías y los servicios económicos, incluida la microfinanciación.

1.5 Para 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y a otros desastres económicos, sociales y ambientales.

Figura 1.6.1: Objetivo 1 de los ODS



2.b Corregir y prevenir las restricciones y distorsiones comerciales en los mercados agropecuarios mundiales, entre otras cosas mediante la eliminación paralela de todas las formas de subvenciones a las exportaciones agrícolas y todas las medidas de exportación con efectos equivalentes, de conformidad con el mandato de la Ronda de Doha para el Desarrollo.

2.c Adoptar medidas para asegurar el buen funcionamiento de los mercados de productos básicos alimentarios y sus derivados y facilitar el acceso oportuno a información sobre los mercados, en particular sobre las reservas de alimentos, a fin de ayudar a limitar la extrema volatilidad de los precios de los alimentos.

Objetivo 3: Salud y bienestar

“Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos y todas en todas las edades”. Para el desarrollo sostenible es esencial la buena salud. Durante los últimos años la esperanza de vida ha aumentado considerablemente, reduciéndose las tasas tanto de mortalidad materna como infantil o variando el curso del VIH. Sin embargo, el progreso en este sentido ha sido profundamente desigual, existiendo grandes diferencias no solo entre países, sino también dentro de ellos mismos [21].

Metas:

- 3.1 Para 2030, reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos.
- 3.2 Para 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años, logrando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos hasta 12 por cada 1.000 nacidos vivos, y la mortalidad de niños menores de 5 años al menos hasta 25 por cada 1.000 nacidos vivos.
- 3.3 Para 2030, poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles.
- 3.4 Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.
- 3.5 Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, incluido el uso indebido de estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol.
- 3.6 Para 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo.
- 3.7 Para 2030, garantizar el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación de la familia, información y educación, y la integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales.
- 3.8 Lograr la cobertura sanitaria universal, en particular la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas seguros, eficaces, asequibles y de calidad para todos.
- 3.9 Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Figura 1.6.3: Objetivo 3 de los ODS

3.a Fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco en todos los países, según proceda.

3.b Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos para las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo y facilitar el acceso a medicamentos y vacunas esenciales asequibles de conformidad con la Declaración de Doha relativa al Acuerdo sobre los ADPIC y la Salud Pública, en la que se afirma el derecho de los países en desarrollo a utilizar al máximo las disposiciones del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio en lo relativo a la flexibilidad para proteger la salud pública y, en particular, proporcionar acceso a los medicamentos para todos.

3.c Aumentar sustancialmente la financiación de la salud y la contratación, el desarrollo, la capacitación y la retención del personal sanitario en los países en desarrollo, especialmente en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

3.d Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.

Objetivo 4: Educación de calidad

“Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos”. La educación es un factor necesario para lograr el desarrollo sostenible. Desde el año 2000 la cantidad de niños que no asisten a la escuela a nivel mundial se ha reducido casi a la mitad, y cada vez más niñas asisten a la escuela. Sin embargo, este proceso ha resultado difícil en regiones en desarrollo debido a distintas emergencias como los conflictos armados o la pobreza [22].

Metas:

4.1 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos.

4.2 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria.

4.3 De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.

4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

4.5 De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.

4.6 De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.

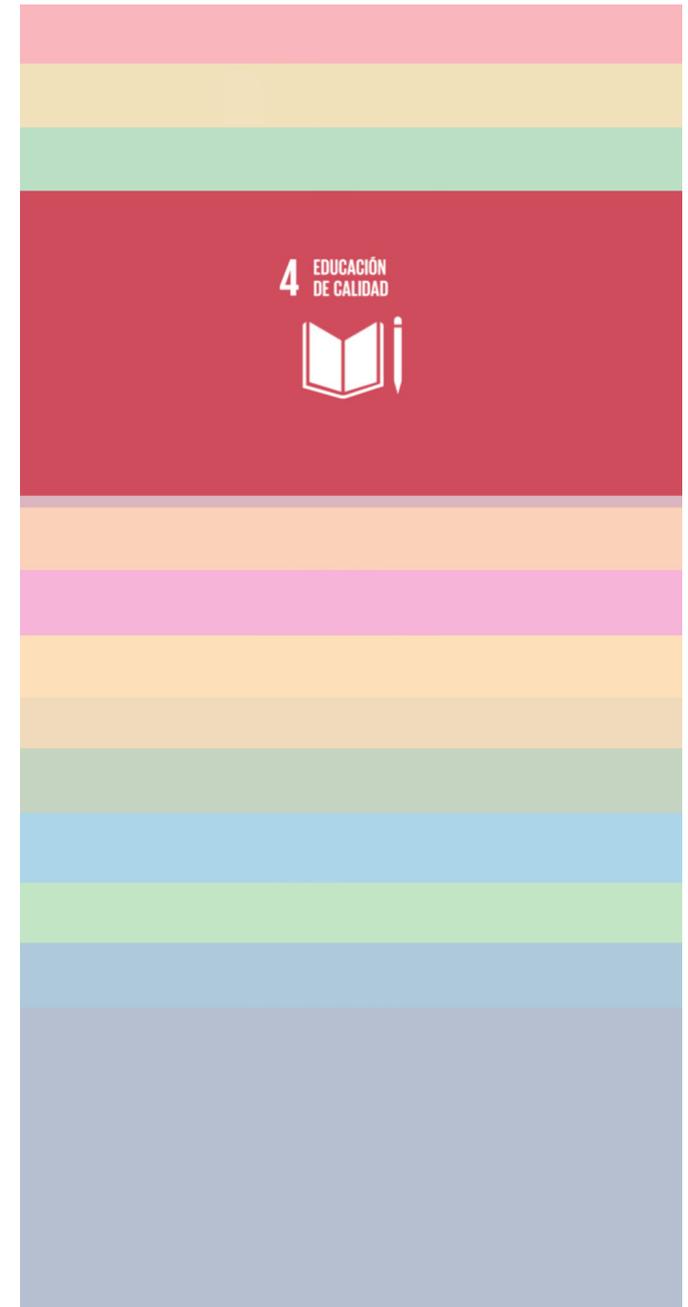
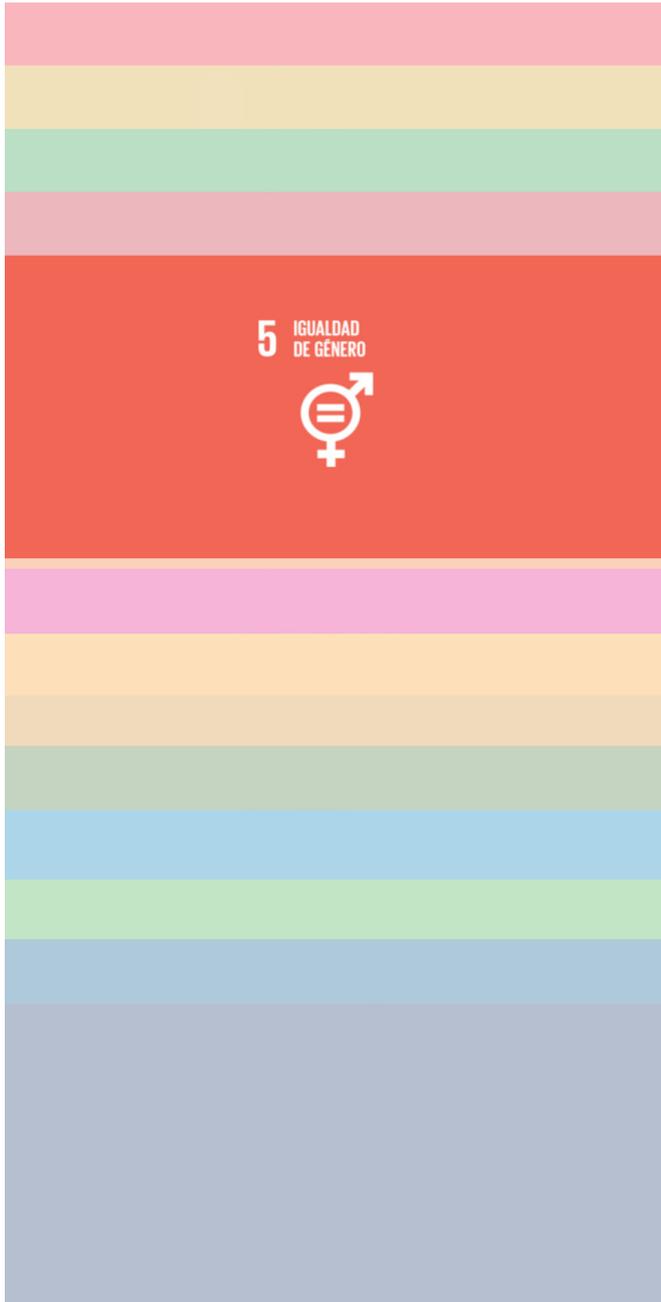


Figura 1.6.4: Objetivo 4 de los ODS



4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.

4.a Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos.

4.b De aquí a 2020, aumentar considerablemente a nivel mundial el número de becas disponibles para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países africanos, a fin de que sus estudiantes puedan matricularse en programas de enseñanza superior, incluidos programas de formación profesional y programas técnicos, científicos, de ingeniería y de tecnología de la información y las comunicaciones, de países desarrollados y otros países en desarrollo.

4.c De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

Objetivo 5: Igualdad de género

“Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas”. Acabar con cualquier tipo de discriminación hacia las mujeres y niñas es vital para alcanzar un desarrollo sostenible como sociedad. En los últimos años ha aumentado considerablemente tanto el número de niñas que asisten a la escuela como el de mujeres en el mercado laboral, sin embargo, todavía existen enormes desigualdades en muchas regiones, además de que las situaciones de emergencia como los conflictos armados y la migración afectan en mayor medida a mujeres y niños [23].

Metas:

5.1 Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.

5.2 Eliminar todas las formas de violencia contra todas las mujeres y las niñas en los ámbitos público y privado, incluidas la trata y la explotación sexual y otros tipos de explotación.

5.3 Eliminar todas las prácticas nocivas, como el matrimonio infantil, precoz y forzado y la mutilación genital femenina.

5.4 Reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia, según proceda en cada país.

5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.

5.6 Asegurar el acceso universal a la salud sexual y reproductiva y los derechos reproductivos según lo acordado de conformidad con el Programa de Acción de la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo, la Plataforma de Acción de Beijing y los documentos finales de sus conferencias de examen.

Figura 1.6.5: Objetivo 5 de los ODS

5.a Empezar reformas que otorguen a las mujeres igualdad de derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y los recursos naturales, de conformidad con las leyes nacionales.

5.b Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.

5.c Aprobar y fortalecer políticas acertadas y leyes aplicables para promover la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas a todos los niveles.

Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento

“Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”. Aunque desde 1990 más de 2000 millones de personas tiene un mejor acceso al agua, la disminución de la disponibilidad de la misma es un grave problema a nivel mundial. Un número cada vez mayor de países experimenta estrés hídrico, y se estima que para 2050 al menos el 25% de la población sufra escasez de agua [24].

Metas:

6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.

6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.

6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

6.a De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización.

6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

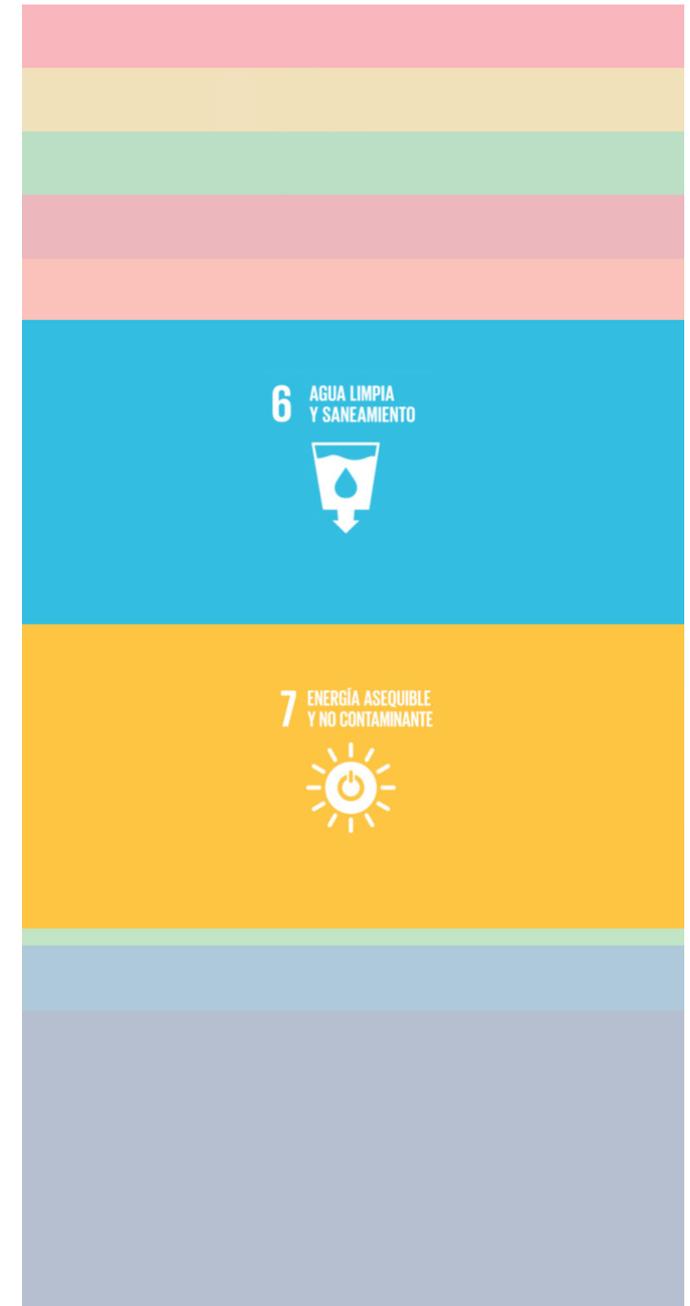


Figura 1.6.6: Objetivo 7 de los ODS



Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante

“Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos”. Aunque la cantidad de personas con acceso a la energía eléctrica aumentó entre los años 2000 y 2016, también lo ha hecho la demanda de la misma a nivel mundial. En esta situación, un sistema económico como el actual, que depende de los combustibles fósiles continuará generando importantes cambios en el clima [25].

Metas:

7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.

7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

7.a De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.

7.b De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.

Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico

“Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos”. En el último cuarto de siglo, a pesar del impacto de las crisis económicas y recesiones globales, el número de trabajadores en condiciones de pobreza extrema se ha reducido considerablemente. Sin embargo, también han aumentado tanto las desigualdades como la falta de empleo entre la población [26].

Metas:

8.1 Mantener el crecimiento económico per capita de conformidad con las circunstancias nacionales y, en particular, un crecimiento del producto interno bruto de al menos el 7% anual en los países menos adelantados.

8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros.

8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados.

Figura 1.6.7: Objetivo 8 de los ODS

8.5 De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.

8.6 De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación.

8.7 Adoptar medidas inmediatas y eficaces para erradicar el trabajo forzoso, poner fin a las formas contemporáneas de esclavitud y la trata de personas y asegurar la prohibición y eliminación de las peores formas de trabajo infantil, incluidos el reclutamiento y la utilización de niños soldados, y, de aquí a 2025, poner fin al trabajo infantil en todas sus formas.

8.8 Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.

8.9 De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

8.10 Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos.

8.a Aumentar el apoyo a la iniciativa de ayuda para el comercio en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, incluso mediante el Marco Integrado Mejorado para la Asistencia Técnica a los Países Menos Adelantados en Materia de Comercio.

8.b De aquí a 2020, desarrollar y poner en marcha una estrategia mundial para el empleo de los jóvenes y aplicar el Pacto Mundial para el Empleo de la Organización Internacional del Trabajo.

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura

“Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación”. Que la inversión en infraestructuras e innovación son generadores del desarrollo económico de una sociedad es un hecho, además con más del 50% de los habitantes del planeta residiendo en las ciudades, el desarrollo de medios de transportes masivos y de las energías renovables es una necesidad cada vez mayor. Estos avances son necesarios también para encontrar soluciones al desafío climático [27].

Metas:

9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

9.2 Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados.

9.3 Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas, particularmente en los países en desarrollo, a los servicios financieros, incluidos créditos asequibles, y su integración en las cadenas de valor y los

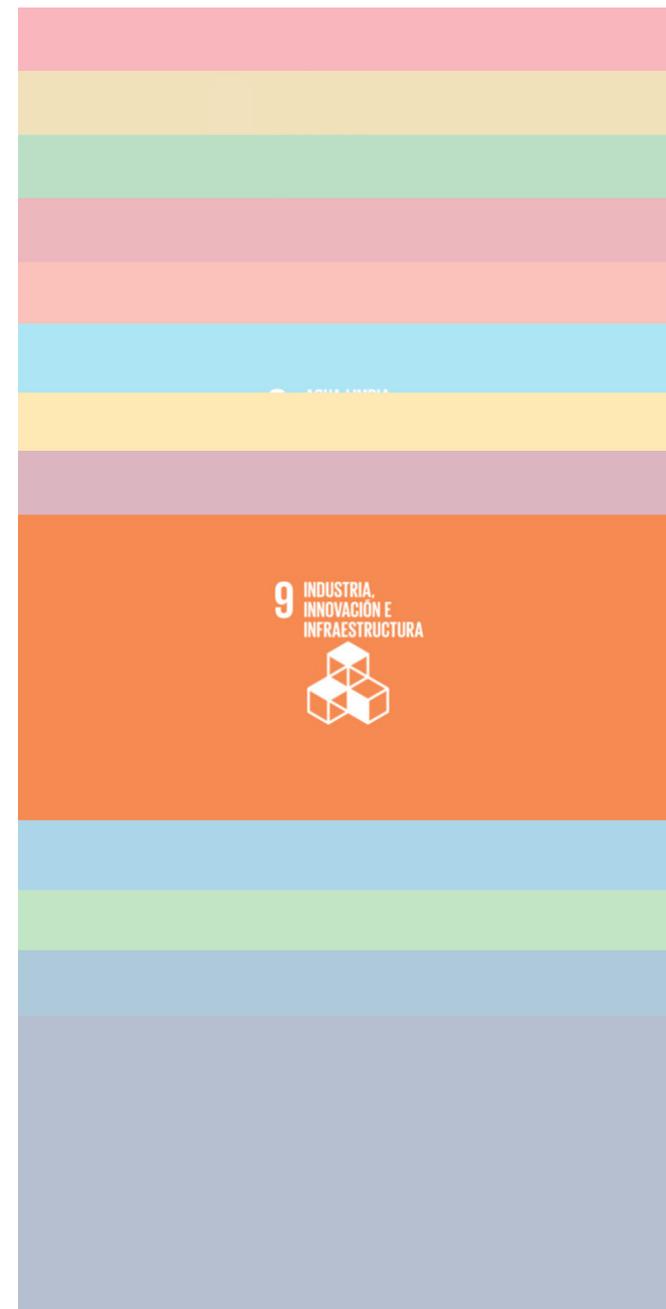


Figura 1.6.8: Objetivo 9 de los ODS



mercados.

9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.

9.a Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países en desarrollo mediante un mayor apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

9.b Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos, entre otras cosas.

9.c Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020.

Objetivo 10: Reducción de las desigualdades

“Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos”. Aunque a distintas velocidades, la desigualdad en los ingresos a aumentado prácticamente a nivel mundial en los últimos años, y sigue aumentando. Frenar este crecimiento de las desigualdades es necesario para el bienestar de los habitantes [28].

Metas:

10.1 De aquí a 2030, lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional.

10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.

10.3 Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto.

10.4 Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad.

10.5 Mejorar la reglamentación y vigilancia de las instituciones y los mercados financieros mundiales y fortalecer la aplicación de esos reglamentos.

10.6 Asegurar una mayor representación e intervención de los países en desarrollo en las decisiones adoptadas por las instituciones económicas y financieras internacionales para aumentar la eficacia, fiabilidad, rendición de

Figura 1.6.9: Objetivo 10 de los ODS

cuentas y legitimidad de esas instituciones.

10.7 Facilitar la migración y la movilidad ordenadas, seguras, regulares y responsables de las personas, incluso mediante la aplicación de políticas migratorias planificadas y bien gestionadas.

10.a Aplicar el principio del trato especial y diferenciado para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, de conformidad con los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio.

10.b Fomentar la asistencia oficial para el desarrollo y las corrientes financieras, incluida la inversión extranjera directa, para los Estados con mayores necesidades, en particular los países menos adelantados, los países africanos, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus planes y programas nacionales.

10.c De aquí a 2030, reducir a menos del 3% los costos de transacción de las remesas de los migrantes y eliminar los corredores de remesas con un costo superior al 5%.

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles

“Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”. Actualmente, más del 50% de los habitantes del globo residen en ciudades, y se espera que esta cifra aumente hasta las dos terceras partes para 2050. Así, la única manera de lograr un desarrollo sostenible es cambiar de raíz la manera en que se administran las urbes. Además, el rápido crecimiento de las ciudades provoca la aparición en las mismas de barrios marginales, que se están convirtiendo en una parte más de la vida de las mismas [29].

Metas:

11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.

11.5 De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y

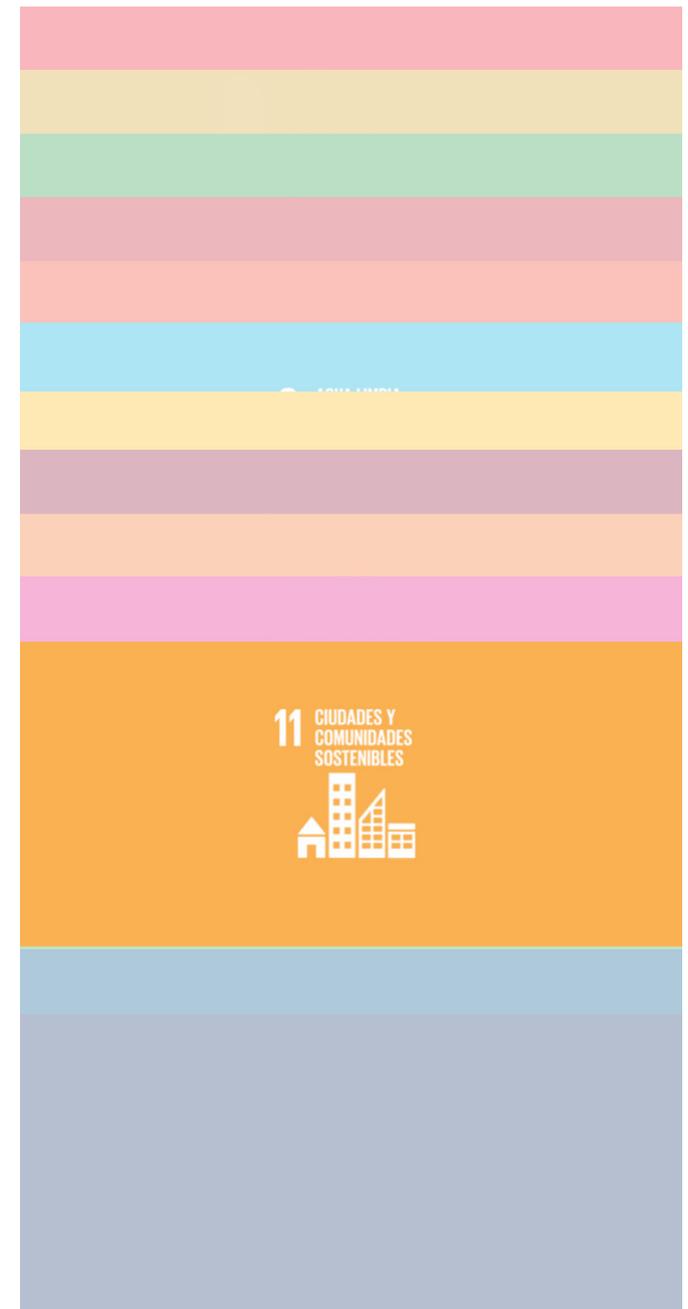


Figura 1.6.10: Objetivo 11 de los ODS

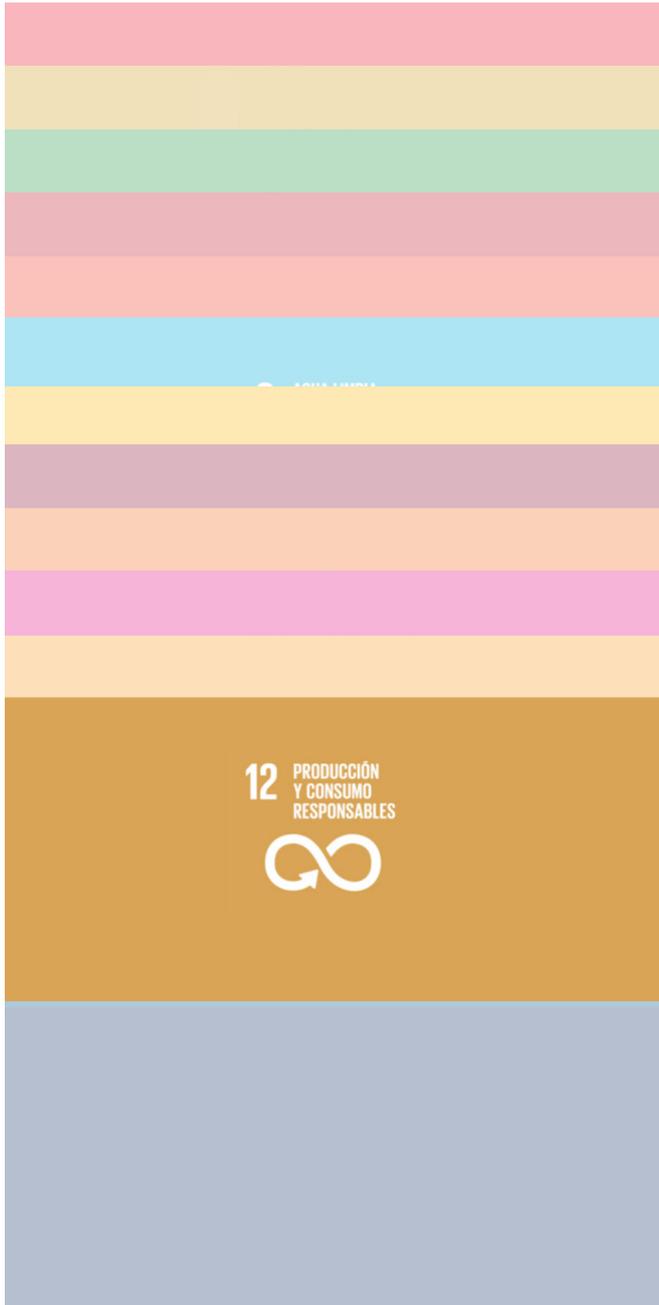


Figura 1.6.11: Objetivo 12 de los ODS

accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.

11.b De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

11.c Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.

Objetivo 12: Producción y consumo responsables

“Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles”. Para reducir la huella ecológica es necesario transformar radicalmente los métodos de producción y consumo. Además, para lograr un desarrollo sostenible se vuelve vital gestionar de manera eficiente tanto los recursos naturales como la manera en que se eliminan los desechos tóxicos [30].

Metas:

12.1 Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países y bajo el liderazgo de los países desarrollados, teniendo en cuenta el grado de desarrollo y las capacidades de los países en desarrollo.

12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.

12.4 De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.

12.7 Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.

12.8 De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

12.a Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.

12.b Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

12.c Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas.

Objetivo 13: Acción por el clima

“Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”. Mientras el calentamiento global provoca grandes cambios en el clima de todas las regiones, la emisión de gases de efecto invernadero continúa aumentando, agravan cada vez más el problema. Esto provoca tanto grandes pérdidas de dinero como catástrofes medioambientales que afectan gravemente a la población [31].

Metas:

13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

13.a Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible.

13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.

* Reconociendo que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional para negociar la respuesta mundial al cambio climático.

Objetivo 14: Vida submarina

Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible”. Los océanos no solo son una de las características principales que convierten a nuestro planeta en un lugar habitable, sino que constituyen el medio de vida de un gran número de personas. Aun así, durante los últimos años han aumentado los niveles de contaminación y acidificación de manera alarmante [28].

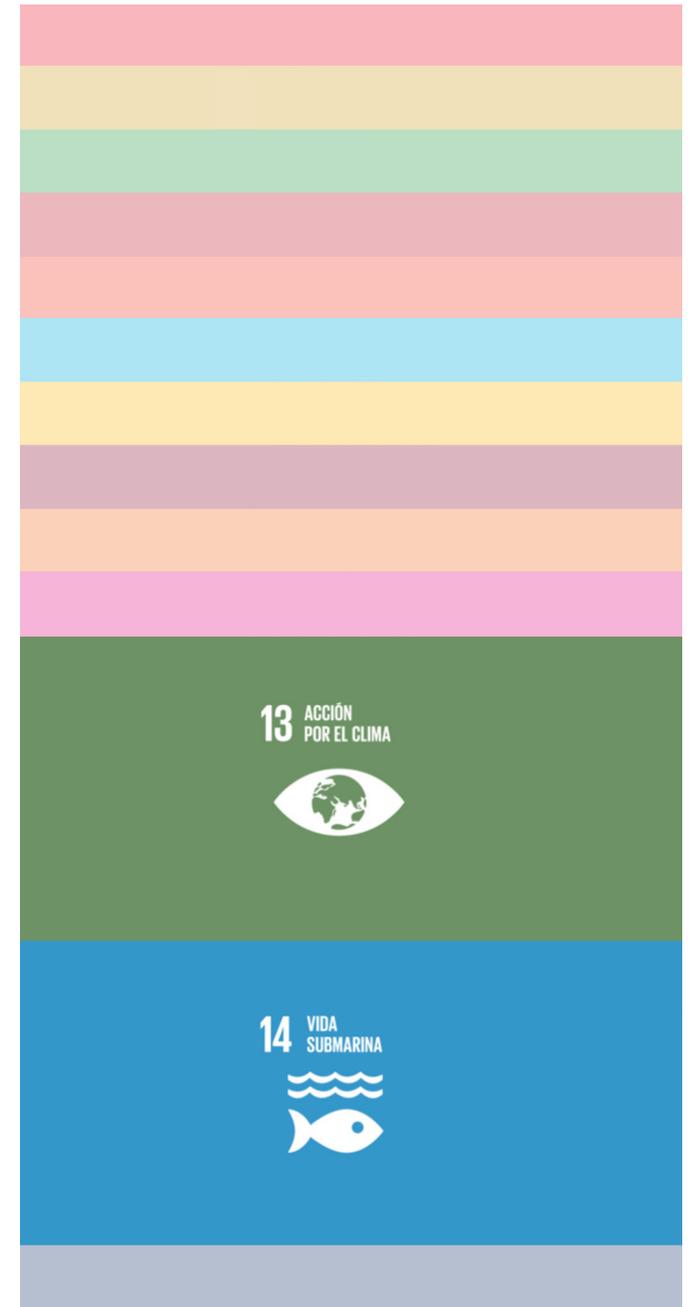


Figura 1.6.12: Objetivo 14 de los ODS



Metas:

14.1 De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes.

14.2 De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos.

14.3 Minimizar y abordar los efectos de la acidificación de los océanos, incluso mediante una mayor cooperación científica a todos los niveles.

14.4 De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas.

14.5 De aquí a 2020, conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.

14.6 De aquí a 2020, prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y la pesca excesiva, eliminar las subvenciones que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y abstenerse de introducir nuevas subvenciones de esa índole, reconociendo que la negociación sobre las subvenciones a la pesca en el marco de la Organización Mundial del Comercio debe incluir un trato especial y diferenciado, apropiado y efectivo para los países en desarrollo y los países menos adelantados¹.

14.7 De aquí a 2030, aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marinos, en particular mediante la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo.

14.a Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir tecnología marina, teniendo en cuenta los Criterios y Directrices para la Transferencia de Tecnología Marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados.

14.b Facilitar el acceso de los pescadores artesanales a los recursos marinos y los mercados.

14.c Mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos aplicando el derecho internacional reflejado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que constituye el marco jurídico para la conservación y la utilización sostenible de los océanos y sus recursos, como se recuerda en el párrafo 158 del documento “El futuro que queremos”.

¹ Teniendo en cuenta las negociaciones en curso de la Organización Mundial del Comercio, el Programa de Doha para el Desarrollo y el mandato de la Declaración Ministerial de Hong Kong.

Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres

“Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera

Figura 1.6.13: Objetivo 15 de los ODS

sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica". Así como de los océanos, la vida humana también depende en gran medida de la tierra para su subsistencia. Así, la deforestación y la desertificación afectan cada vez a un número mayor de personas, principalmente a las comunidades más pobres. Además, la biodiversidad del planeta se encuentra también en riesgo, en parte debido al comercio ilegal [32].

Metas:

15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

15.2 Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial.

15.3 Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo.

15.4 Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.

15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.

15.6 Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, como se ha convenido internacionalmente.

15.7 Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres.

15.8 Para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias.

15.9 Para 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad.

15.a Movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas.

15.b Movilizar un volumen apreciable de recursos procedentes de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación.

15.c Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles.

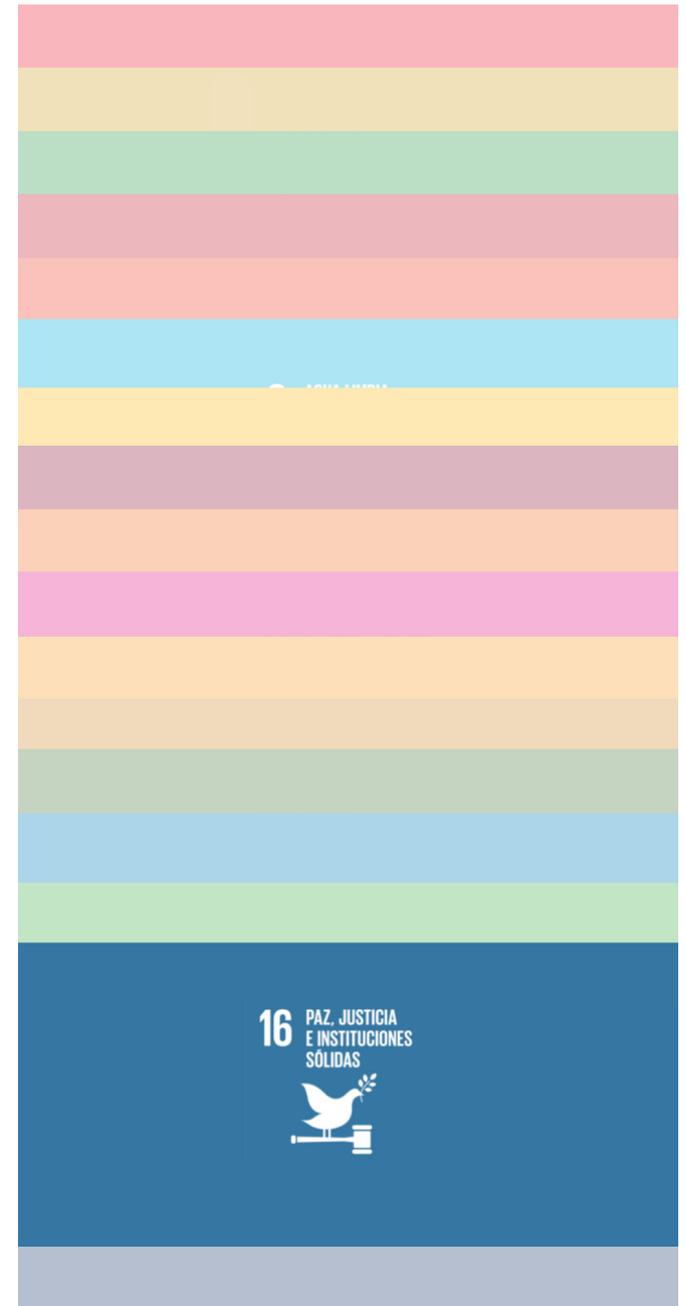
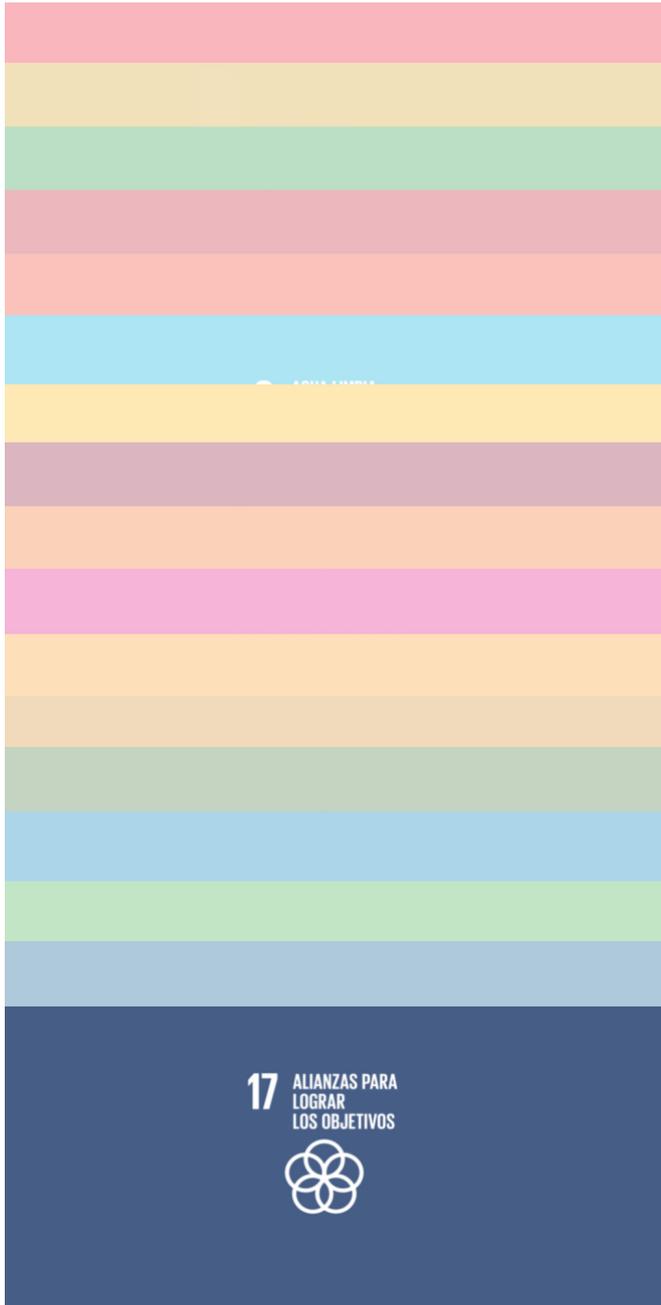


Figura 1.6.14: Objetivo 16 de los ODS



Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones sólidas

“Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles”. Es impensable lograr un desarrollo sostenible sin elementos como la paz, la seguridad o los derechos humanos. Mientras que en algunas regiones estos principios se mantienen estables hay otras en las que la población convive con guerra y la violencia, afectando tanto al desarrollo como al crecimiento económico de la misma [33].

Metas:

16.1 Reducir significativamente todas las formas de violencia y las correspondientes tasas de mortalidad en todo el mundo.

16.2 Poner fin al maltrato, la explotación, la trata y todas las formas de violencia y tortura contra los niños.

16.3 Promover el estado de derecho en los planos nacional e internacional y garantizar la igualdad de acceso a la justicia para todos.

16.4 De aquí a 2030, reducir significativamente las corrientes financieras y de armas ilícitas, fortalecer la recuperación y devolución de los activos robados y luchar contra todas las formas de delincuencia organizada.

16.5 Reducir considerablemente la corrupción y el soborno en todas sus formas.

16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas.

16.7 Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades.

16.8 Ampliar y fortalecer la participación de los países en desarrollo en las instituciones de gobernanza mundial.

16.9 De aquí a 2030, proporcionar acceso a una identidad jurídica para todos, en particular mediante el registro de nacimientos.

16.10 Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales.

16.a Fortalecer las instituciones nacionales pertinentes, incluso mediante la cooperación internacional, para crear a todos los niveles, particularmente en los países en desarrollo, la capacidad de prevenir la violencia y combatir el terrorismo y la delincuencia.

16.b Promover y aplicar leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible.

Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos

“Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible”. Para la consecución de estos 17 objetivos son necesarias tanto la cooperación como las alianzas mundiales, ya sea en forma de recursos y ayuda financiera o como apoyo para favorecer el crecimiento [34].

Metas:

17.1 Fortalecer la movilización de recursos internos, incluso mediante la prestación de apoyo internacional a los

Figura 1.6.15: Objetivo 17 de los ODS

países en desarrollo, con el fin de mejorar la capacidad nacional para recaudar ingresos fiscales y de otra índole.

17.2 Velar por que los países desarrollados cumplan plenamente sus compromisos en relación con la asistencia oficial para el desarrollo, incluido el compromiso de numerosos países desarrollados de alcanzar el objetivo de destinar el 0,7% del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países en desarrollo y entre el 0,15% y el 0,20% del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países menos adelantados; se alienta a los proveedores de asistencia oficial para el desarrollo a que consideren la posibilidad de fijar una meta para destinar al menos el 0,20% del ingreso nacional bruto a la asistencia oficial para el desarrollo de los países menos adelantados.

17.3 Movilizar recursos financieros adicionales de múltiples fuentes para los países en desarrollo.

17.4 Ayudar a los países en desarrollo a lograr la sostenibilidad de la deuda a largo plazo con políticas coordinadas orientadas a fomentar la financiación, el alivio y la reestructuración de la deuda, según proceda, y hacer frente a la deuda externa de los países pobres muy endeudados a fin de reducir el endeudamiento excesivo.

17.5 Adoptar y aplicar sistemas de promoción de las inversiones en favor de los países menos adelantados.

17.6 Mejorar la cooperación regional e internacional Norte-Sur, Sur-Sur y triangular en materia de ciencia, tecnología e innovación y el acceso a estas, y aumentar el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas, incluso mejorando la coordinación entre los mecanismos existentes, en particular a nivel de las Naciones Unidas, y mediante un mecanismo mundial de facilitación de la tecnología.

17.7 Promover el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales y su transferencia, divulgación y difusión a los países en desarrollo en condiciones favorables, incluso en condiciones concesionarias y preferenciales, según lo convenido de mutuo acuerdo.

17.8 Poner en pleno funcionamiento, a más tardar en 2017, el banco de tecnología y el mecanismo de apoyo a la creación de capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación para los países menos adelantados y aumentar la utilización de tecnologías instrumentales, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones.

17.9 Aumentar el apoyo internacional para realizar actividades de creación de capacidad eficaces y específicas en los países en desarrollo a fin de respaldar los planes nacionales de implementación de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluso mediante la cooperación Norte-Sur, Sur-Sur y triangular.

17.10 Promover un sistema de comercio multilateral universal, basado en normas, abierto, no discriminatorio y equitativo en el marco de la Organización Mundial del Comercio, incluso mediante la conclusión de las negociaciones en el marco del Programa de Doha para el Desarrollo.

17.11 Aumentar significativamente las exportaciones de los países en desarrollo, en particular con miras a duplicar la participación de los países menos adelantados en las exportaciones mundiales de aquí a 2020.

17.12 Lograr la consecución oportuna del acceso a los mercados libre de derechos y contingentes de manera duradera para todos los países menos adelantados, conforme a las decisiones de la Organización Mundial del Comercio, incluso velando por que las normas de origen preferenciales aplicables a las importaciones de los países menos adelantados sean transparentes y sencillas y contribuyan a facilitar el acceso a los mercados.

17.13 Aumentar la estabilidad macroeconómica mundial, incluso mediante la coordinación y coherencia de las políticas.

17.14 Mejorar la coherencia de las políticas para el desarrollo sostenible.

17.15 Respetar el margen normativo y el liderazgo de cada país para establecer y aplicar políticas de erradicación de la pobreza y desarrollo sostenible.

17.16 Mejorar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, complementada por alianzas entre múltiples interesados que movilicen e intercambien conocimientos, especialización, tecnología y recursos financieros, a fin de apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los países, particularmente los países en desarrollo.

17.17 Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas.

17.18 De aquí a 2020, mejorar el apoyo a la creación de capacidad prestado a los países en desarrollo, incluidos los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, para aumentar significativamente la disponibilidad de datos oportunos, fiables y de gran calidad desglosados por ingresos, sexo, edad, raza, origen étnico, estatus migratorio, discapacidad, ubicación geográfica y otras características pertinentes en los contextos nacionales.

17.19 De aquí a 2030, aprovechar las iniciativas existentes para elaborar indicadores que permitan medir los progresos en materia de desarrollo sostenible y complementen el producto interno bruto, y apoyar la creación de capacidad estadística en los países en desarrollo.

Referencias:

[16] De los ODM a los ODS, Sustainable Development Goals Fund, <https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>, Abril 2018. [Consulta en marzo de 2021].

[17] Objetivos y metas de desarrollo sostenible, Desarrollo Sostenible, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>, 2015. [Consulta en marzo de 2021].

[18] United Nations, Qué implican los ODS | Naciones Unidas, <https://www.un.org/es/chronicle/article/que-implican-los-ods>, 2015. [Consulta en marzo de 2021].

[19] Desarrollo Sostenible. Pobreza, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>, 2015. [Consulta en mayo 2021].

[20] Desarrollo Sostenible. Hambre y seguridad alimentaria, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>, 2015. [Consulta en mayo 2021].

[21] Desarrollo Sostenible. Salud y bienestar, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>, 2015. [Consulta en mayo 2021].

[22] Desarrollo Sostenible. Educación de calidad, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>, 2015. [Consulta en mayo 2021].

- [23] Desarrollo Sostenible. Igualdad de género, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [24] Desarrollo Sostenible. Agua limpia y saneamiento, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [25] Desarrollo Sostenible. Energía asequible y no contaminante, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [26] Desarrollo Sostenible. Trabajo decente y crecimiento económico, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [27] Desarrollo Sostenible. Agua, industria, innovación e infraestructura, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [28] Desarrollo Sostenible. Reducción de las desigualdades, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [29] Desarrollo Sostenible. Ciudades y comunidades sostenibles, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [30] Desarrollo Sostenible. Producción y consumos responsables, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [31] Desarrollo Sostenible. Acción por el clima, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [32] Desarrollo Sostenible. Vida submarina, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [33] Desarrollo Sostenible. Vida de ecosistemas terrestres, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [34] Desarrollo Sostenible. Paz, justicia e instituciones solidarias, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/peace-justice/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/peace-justice/), 2015. [Consulta en mayo 2021].
- [35] Desarrollo Sostenible. Alianzas para lograr los objetivos, [//www.un.org/sustainabledevelopment/es/globalpartnerships/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/globalpartnerships/), 2015. [Consulta en mayo 2021].

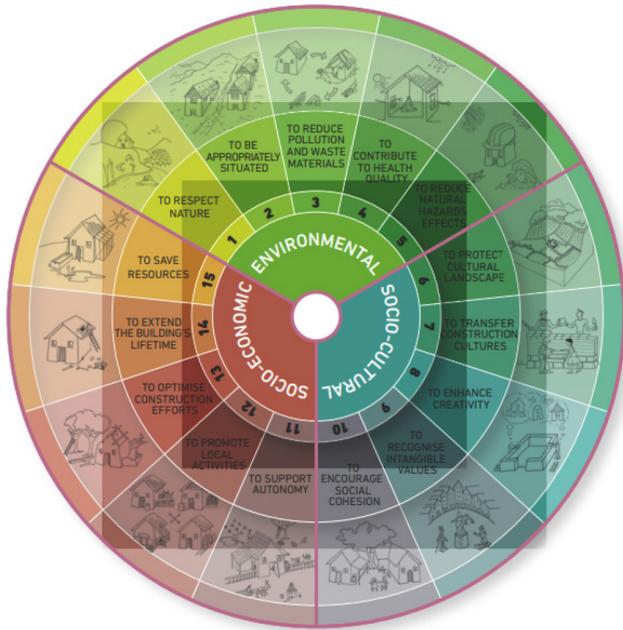


Figura 1.7.1: Principios de sostenibilidad expuestos en Versus

1.7 QUÉ ES VERSUS:

Versus, heritage for people es un proyecto de investigación realizado conjuntamente por universidades españolas, francesas, italianas y portuguesas en el que participan expertos e instituciones de los campos de la construcción, la arquitectura, el paisajismo, el diseño urbano y el urbanismo. Su objetivo principal es el de obtener conocimientos de los principios fundamentales que rigen la arquitectura vernácula y explorar la forma de aplicarlos a la arquitectura contemporánea, tanto de nueva obra como de restauración o rehabilitación de cara a generar un sistema más eco-responsable. A través de la revisión de la literatura y el análisis de ejemplos del patrimonio vernáculo de los cuatro países se plantea una serie de quince lecciones sobre sostenibilidad divididas en tres bloques (medioambiental, socio-cultural y socio-económico) cuyo fin es mejorar la sustentabilidad de la arquitectura contemporánea desde el mismo planteamiento del proyecto [32].

Los principios y estrategias de la investigación son los siguientes:

PRINCIPIOS MEDIOAMBIENTALES

1. Respetar la naturaleza

Estrategias:

- Asegurar una adecuada elección del emplazamiento
- Minimizar el impacto de las intervenciones
- Asegurar condiciones para la regeneración del lugar
- Integración con la morfología del entorno
- Entender las características del lugar

2. Implantarse adecuadamente

Estrategias:

- Elegir una orientación apropiada
- Considerar la hidrología del lugar y gestionar los recursos hídricos
- Situar los edificios aprovechando la topografía del terreno
- Incorporar la energía solar en el conjunto del diseño
- Aprovechar la inercia térmica del suelo

3. Disminuir la contaminación y los desechos

Estrategias:

- Consumir los materiales locales disponibles
- Usar materiales reciclados y reciclables
- Reducir la pérdida de energía térmica
- Usar los recursos energéticos disponibles
- Planear el mantenimiento y extender la vida útil de los edificios

4. Preservar la salud

Estrategias:

- Mejorar la temperatura y humedad interiores dentro de valores aceptables
- Asegurar una adecuada ventilación natural
- Garantizar una adecuada iluminación natural y radiación solar
- Mejorar la calefacción natural y pasiva
- Evitar materiales tóxicos

5. Minimiza los efectos de los riesgos naturales

Estrategias:

- Proveer guías (propuestas) prácticas para anticipar y minimizar los riesgos
- Desarrollar sistemas constructivos fuertes y flexibles
- Tener en cuenta las características particulares de los riesgos locales
- Integrar medidas técnicas y conductuales para reducir la vulnerabilidad
- Incorporar estrategias para la recuperación tras un desastre

PRINCIPIOS SOCIO-CULTURALES

6. Proteger el paisaje cultural

Estrategias:

- Comprender el valor del lugar y de sus dinámicas
- Potenciar las técnicas que utilizan la tierra para garantizar y mantener la diversidad biológica
- Articular la organización espacial en base a las necesidades productivas
- Optimizar las características del suelo y el micro-clima a través de cultivos sostenibles y de la gestión del suelo
- Regular las actividades productivas tanto por las características del medioambiente como por ciclos económicos y estacionarios

7. Transmitir las culturas constructivas

Estrategias:

- Permitir la experiencia práctica de la construcción para promover el saber hacer
- Reconocer el valor de la maestría y de la memoria constructiva
- Involucrar a las nuevas generaciones en el proceso constructivo
- Reconocer el valor de los roles en el conocimiento y las actividades tradicionales
- Facilitar la participación de las comunidades locales en el proceso de toma de decisiones

8. Suscitar la creatividad

Estrategias:

- Desarrollar la inteligencia colectiva
- Potenciar la diversidad de soluciones constructivas

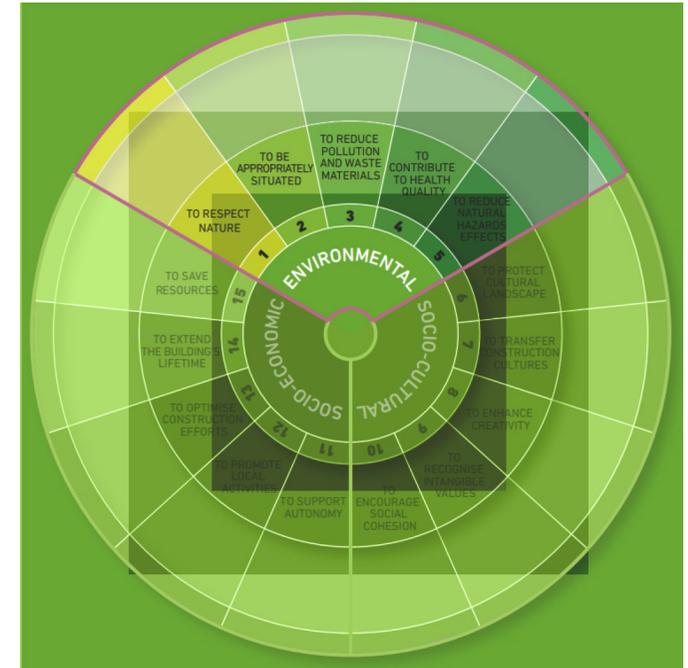


Figura 1.7.2: Principios de sostenibilidad medioambiental

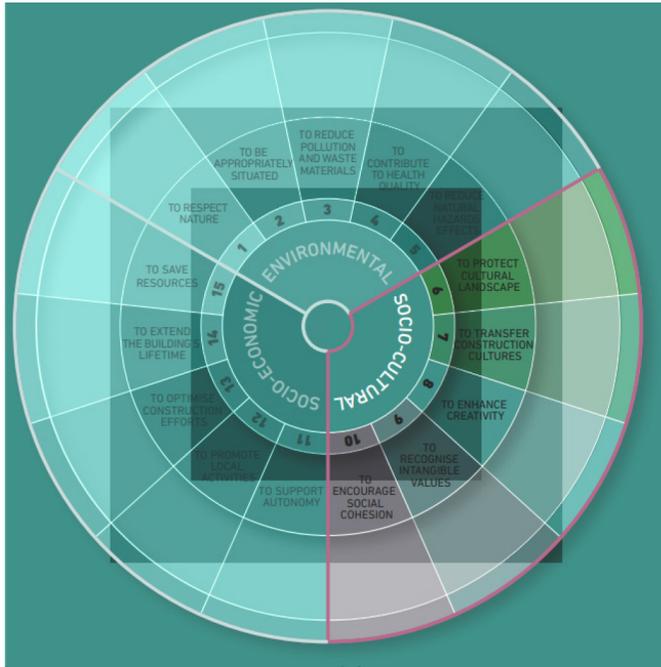


Figura 1.7.3: Principios de sostenibilidad socio-cultural

- Integrar las influencias de otras culturas constructivas
- Permitir la experimentación en técnicas y procesos constructivos
- Desarrollar las técnicas constructivas desde la experiencia, a través de procesos de ensayo y error

9. Reconocer los valores inmateriales

Estrategias:

- Transmitir la historia y los valores culturales
- Incorporar rituales sociales
- Construir carácter comunitario y sentido del lugar
- Reconocer las expresiones simbólicas locales
- Realzar los procesos productivos y constructivos como valores culturales

10. Favorecer la cohesión social

Estrategias:

- Promover las relaciones intergeneracionales
- Reconocer el valor del desarrollo del bienestar colectivo
- Mejorar el compromiso y la participación comunitaria
- Impulsar la existencia de lugares de encuentro vecinal
- Construir equipamientos comunitarios y mercados

PRINCIPIOS SOCIO-ECONÓMICOS

11. Fomentar la autonomía

Estrategias:

- Compartir recursos
- Usar materiales y recursos locales y accesibles
- Alentar las habilidades autóctonas
- Favorecer la producción local
- Mejorar el empoderamiento de la comunidad

12. Promover las actividades locales

Estrategias:

- Reforzar la agricultura urbana y la producción de comida local
- Favorecer los recorridos cortos y el comercio de proximidad
- Promover el uso colectivo de los espacios
- Incluir espacios para actividades productivas tanto a escala urbana como arquitectónica
- Desarrollar los productos artesanales realizados con materiales locales

13. Optimizar los esfuerzos de construcción (costes)

Estrategias:

- Optimizar el uso de materiales
- Garantizar que el edificio tenga una escala adecuada
- Promover la simplicidad técnica en los procesos constructivos
- Reducir los trabajos de transporte
- Alentar el uso de materiales poco transformados

14. Prolongar la vida útil de los edificios

Estrategias:

- Prever la sustitución regular de los componentes constructivos que lo necesiten
- Prevenir la erosión de los elementos constructivos
- Planificar el mantenimiento del edificio
- Diseñar edificios flexibles para posibles cambios y ampliaciones
- Construir estructuras fuertes y duraderas

15. Ahorrar recursos

Estrategias:

- Usar materiales reciclables
- Promover la densidad y compacidad constructiva
- Asegurar el suministro de energías renovables
- Desarrollar sistemas constructivos adecuados a las condiciones locales
- Fomentar la ventilación, calefacción e iluminación naturales

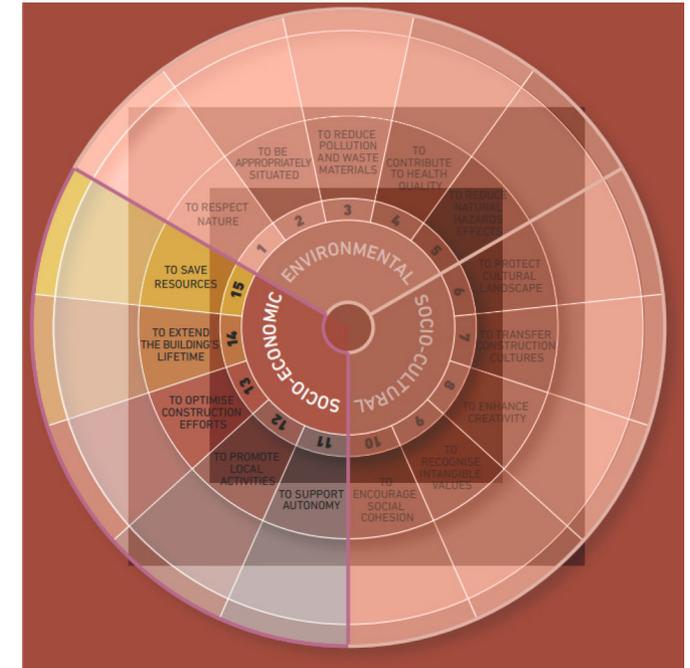


Figura 1.7.4: Principios de sostenibilidad socio-económica

Referencias:

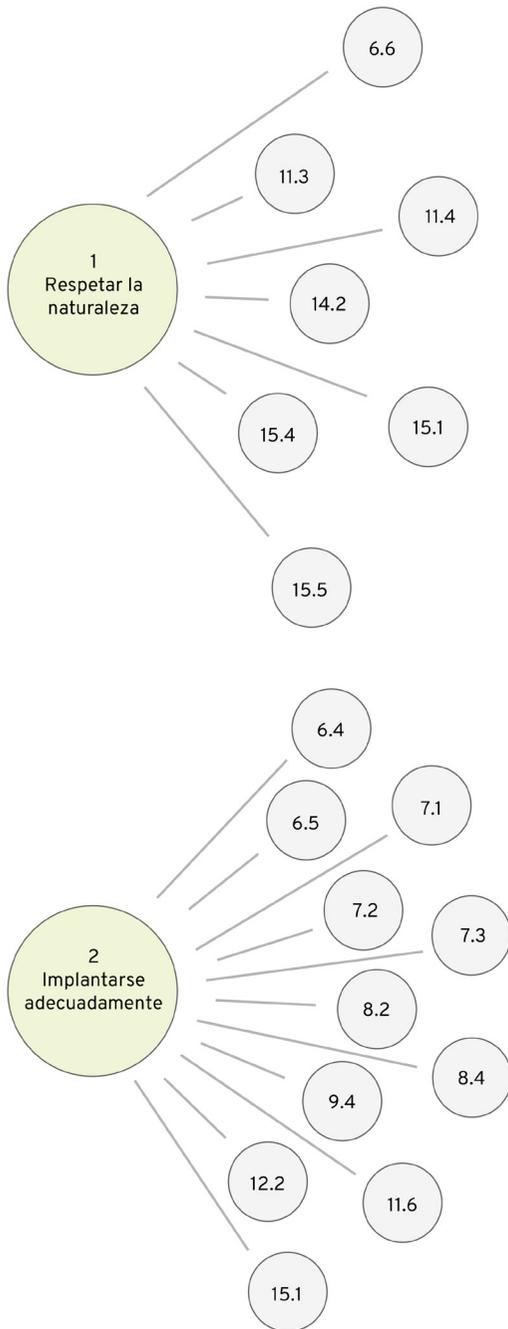
[32] Correia M. (Coord.), Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture. <https://www.esg.pt/versus/>, 2014.

2 EQUIPARACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VERSUS, HERITAGE FOR PEOPLE CON LOS ODS

2.1 INTRODUCCIÓN:

Con el fin de poder analizar los casos prácticos desde una visión más arquitectónica que a de la Agenda 2030, se ha realizado un trabajo previo de interrelación entre el presente trabajo de investigación y los ya nombrados ODS.

Para elaborar esta correspondencia se han estudiado ambos documentos punto por punto. Este análisis se ha realizado en primer lugar por separado para, posteriormente, realizar un examen conjunto que es el que finalmente ha permitido conectar cada uno de los puntos de Versus, heritage for people con cada meta de los ODS que se vería afectada por el cumplimiento del mismo.



2.2 RELACIÓN DE AMBOS ELEMENTOS:

PRINCIPIOS MEDIOAMBIENTALES

1. Respetar la naturaleza

“El hábitat se integra en el ecosistema sin perjudicar otros elementos del mismo”

La arquitectura debe situarse y/o desarrollarse sin perjudicar ni dañar a otros elementos del ecosistema, integrándose en el mismo y afectando lo mínimo posible o incluso protegiendo tanto la diversidad biológica del lugar como la morfología del terreno. Cualquier tipo de actuación debe realizarse desde el entendimiento del lugar, encontrándose con el entorno de forma armónica y respetuosa. Así, los puntos de los ODS a los que se pueden aportar avances con el cumplimiento de este apartado son todos aquellos que tengan que ver con la protección de los ecosistemas y la diversidad biológica (6.6, 14.2, 15.1, 15.4 y 15.5). Además, si las intervenciones realizadas cumplen estos requisitos, se fomentará la urbanización sostenible (11.3) y, por supuesto, al respetar la morfología del terreno se protegerán tanto los paisajes culturales como el patrimonio natural (11.4).

2. Implantarse adecuadamente

“El hábitat saca provecho de las características bioclimáticas del sitio”

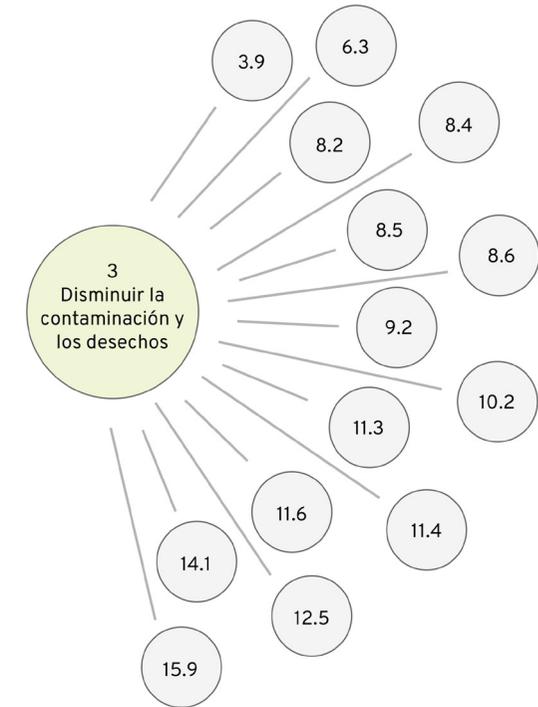
Tanto los edificios de nueva construcción como las intervenciones realizadas sobre aquellos existentes deben aprovechar las características naturales del lugar tales como la topografía o la orientación. Si se trabaja partiendo de un diseño bioclimático, que tenga en cuenta el clima del lugar, los cursos de agua existentes o el nivel freático, se generan edificios más eficientes a nivel energético que, por lo tanto, contaminan menos. Así, mediante el cumplimiento de este apartado, se colabora con todos aquellos puntos de los ODS que tengan que ver con la eficiencia tanto energética como en el uso de recursos (6.4, 6.5, 7.2, 7.3, 8.4, 9.4, 12.2, 15.1), entendiendo además que esta eficiencia se traduce en un menor impacto ambiental y económico de los edificios o de las intervenciones en su caso (7.1, 8.2, 11.6).

Figura 2.2.1: Esquemas 1 y 2

3. Disminuir la contaminación y los desechos

“El hábitat optimiza los recursos para evitar la contaminación y otros impactos negativos”

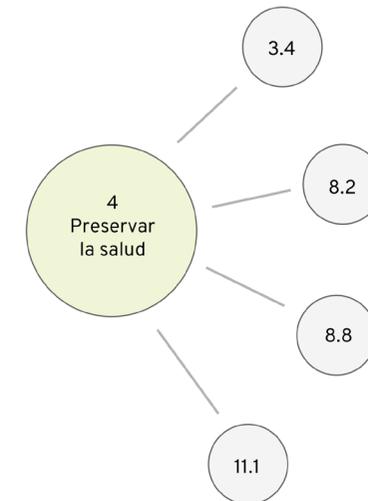
Desde el campo de la construcción deben optimizarse los recursos con el fin reducir tanto la contaminación como el impacto medioambiental de los edificios. Para esto es necesario implementar la reutilización y el reciclaje como parte del proceso constructivo, además del uso de productos de km 0, que reducirá el transporte necesario, o de materiales naturales y/o poco transformados que reduzca la utilización de maquinaria. De esta manera, desde este apartado se colabora con todos aquellos puntos de los ODS cuya finalidad sea la reducción tanto de la contaminación como de los residuos y las consecuencias derivadas de ambos (3.9, 6.3, 8.4, 11.3, 11.6, 12.5, 14.1, 15.9). Además, el consumo de productos locales promueve el crecimiento de industrias descentralizadas que generen empleo en distintos sectores de población y ayudará a preservar el patrimonio cultural en forma de técnicas y materiales locales (8.2, 8.5, 8.6, 9.2, 10.2, 11.4).

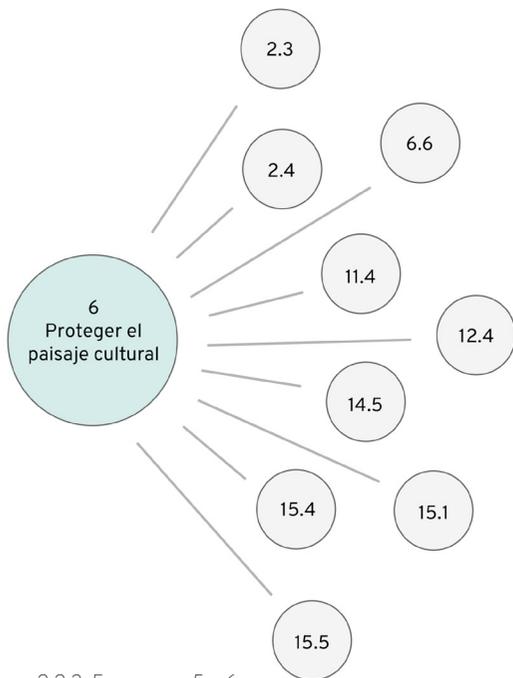
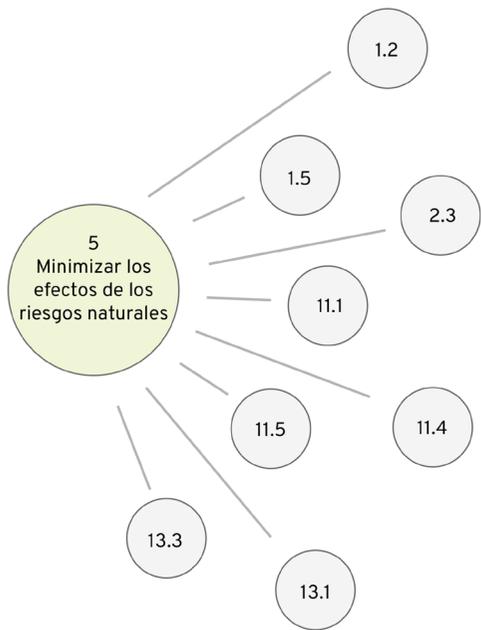


4. Preservar la salud

“El hábitat permite que la vida se desarrolle en ambientes sanos”

Tanto la arquitectura de nueva obra como las intervenciones deben generar espacios y ambientes sanos en los que las personas puedan desarrollarse de manera saludable. En este sentido es vital el concepto de confort higrotérmico, conseguido a través de elementos como la iluminación y ventilación natural, el aislamiento térmico o el control solar, ya que de ellos depende en gran medida el bienestar humano. Así, desde este apartado se aportan avances en el cumplimiento de aquellos puntos de los ODS relacionados con la necesidad de entornos seguros (3.4, 8.8, 11.1), entendiendo también que un entorno sano y agradable mejora la eficiencia de los trabajadores (8.2).





5. Minimizar los efectos de los riesgos naturales

“El hábitat ofrece un entorno de protección y seguridad a sus habitantes”

Desde el campo de la arquitectura debe trabajarse en reducir tanto como sea posible los efectos de los desastres naturales para la protección de los habitantes, a través tanto de las nuevas construcciones como de las intervenciones en edificios existentes. Por lo tanto, desde este apartado se colabora en el cumplimiento de aquellos puntos que tengan que ver tanto con los riesgos naturales como con la vulnerabilidad de las personas frente a los mismos y sus consecuencias (1.2, 1.5, 2.3, 11.1, 11.5, 13.1, 13.3) además, la protección frente a estos desastres evita la destrucción de lugares considerados como patrimonio natural o cultural (11.4).

PRINCIPIOS SOCIO-CULTURALES

6. Proteger el paisaje cultural

“El paisaje se ha modelado y conservado por los habitantes a lo largo de los siglos”

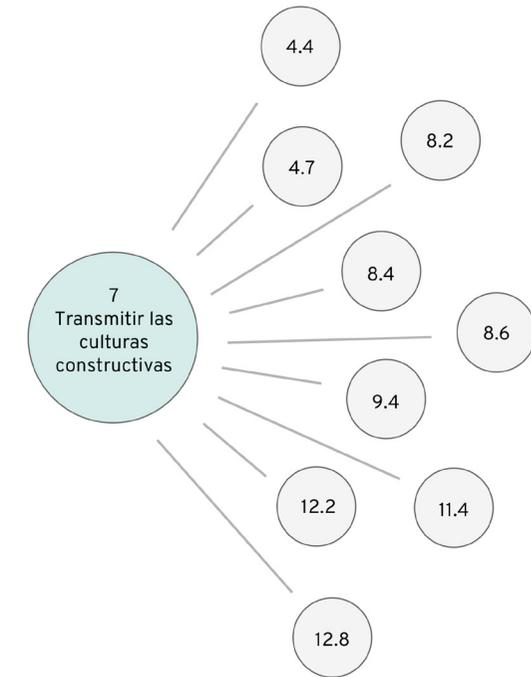
Los paisajes culturales son elementos que ligan la naturaleza y la cultura de un lugar, es por ello que desde el campo de la construcción debe velarse por la protección y conservación de aquellos espacios que han sido moldeados por el hombre a lo largo de la historia. De esta manera, los puntos de los ODS a los que se contribuye desde el cumplimiento de este apartado son especialmente aquellos que tienen que ver con la conservación del patrimonio cultural y la protección de los ecosistemas y la diversidad biológica (6.6, 11.4, 14.5, 15.1, 15.4, 15.5), aunque también aquellos relacionados con las prácticas agrícolas (ya que algunos paisajes culturales consisten en distintos tipos de cultivo) y la contaminación del suelo (2.3, 2.4, 12.4).

Figura 2.2.3: Esquemas 5 y 6

7. Transmitir las culturas constructivas

“El hábitat manifiesta el saber y la experiencia práctica tradicionales”

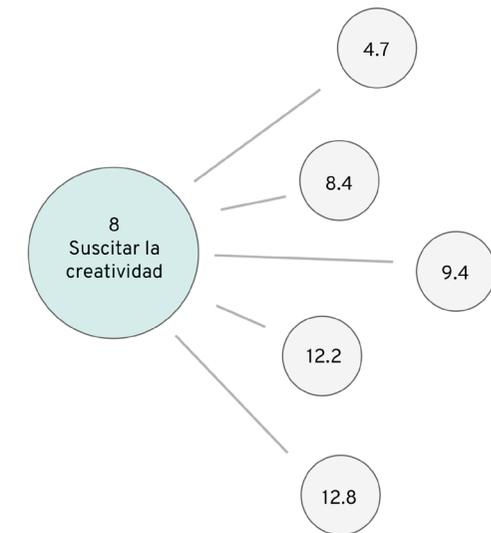
Desde el campo de la construcción deben protegerse aquellos testimonios del conocimiento y el saber hacer de artesanos y constructores de una región, reinventándolos incluso si es necesario mediante el uso de técnicas y conocimientos contemporáneos y transmitiéndolos a las nuevas generaciones con el fin de que no desaparezcan. Así, mediante el cumplimiento de este apartado se aportan avances al cumplimiento de aquellos puntos de los ODS relacionados con la ocupación de los jóvenes y su formación en materia de desarrollo (4.4, 4.7, 8.6, 12.8), también con los relacionados con el avance de la industria hacia la sostenibilidad y el uso eficiente de los recursos naturales, ya que las soluciones constructivas tradicionales hacen uso de materiales locales y poco transformados (8.2, 8.4, 9.4, 12.2) y, por supuesto, con el 11.4, relacionado con la protección del patrimonio cultural.



8. Suscitar la creatividad

“El hábitat favorece la aportación de soluciones innovadoras y expresiones creativas”

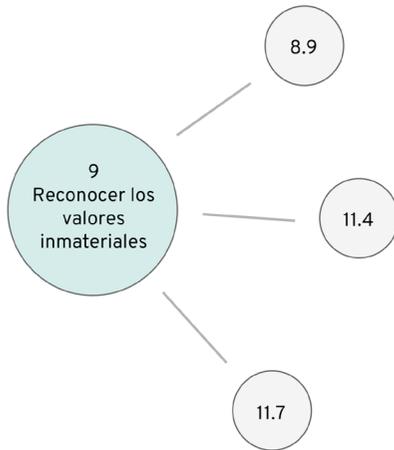
Desde el campo de la arquitectura debe favorecerse la aportación de nuevas soluciones constructivas con el fin de adaptarse a los recursos existentes y al correcto uso de los mismos. En este aspecto son muy importantes los conceptos de inteligencia colectiva e ingenio. De esta manera, desde este apartado se puede contribuir al cumplimiento de aquellos puntos de los ODS relacionados con la educación en sostenibilidad (4.7, 12.8) y con el uso eficiente de los recursos (8.4, 9.4, 12.2).



9. Reconocer los valores inmateriales

“El hábitat valora la identidad territorial fruto de la experiencia acumulada”

Tanto a la hora de realizar obra nueva como obras de restauración y rehabilitación, debe entenderse que la arquitectura no se limita al objeto físico construido, sino que tiene unas dimensiones social y cultural que deben ser tenidas en cuenta. De esta manera, desde este apartado se pueden aportar avances al cumplimiento de aquellos puntos de los ODS relacionados con la conservación del patrimonio, la gestión sostenible del turismo y el valor de los espacios públicos (8.9, 11.4, 11.7).



10. Favorecer la cohesión social

“El hábitat facilita la convivencia entre los vecinos para alimentar la inteligencia colectiva”

Desde el campo de la arquitectura debe promoverse la creación de espacios adecuados para la interacción y convivencia entre los habitantes de un lugar, ya que esto afecta significativamente tanto a la inteligencia colectiva como a la salud mental de una sociedad. Así, desde este apartado se aportan avances a aquellos puntos de los ODS relacionados con la calidad de los espacios públicos (3.6, 11.1, 11.3, 11.7) y con la integración de las personas en todos sus aspectos (4.a, 5.4, 5.5, 10.2, 10.3)

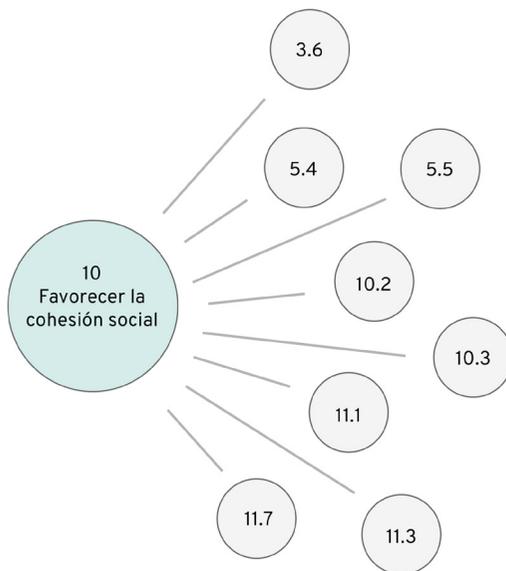
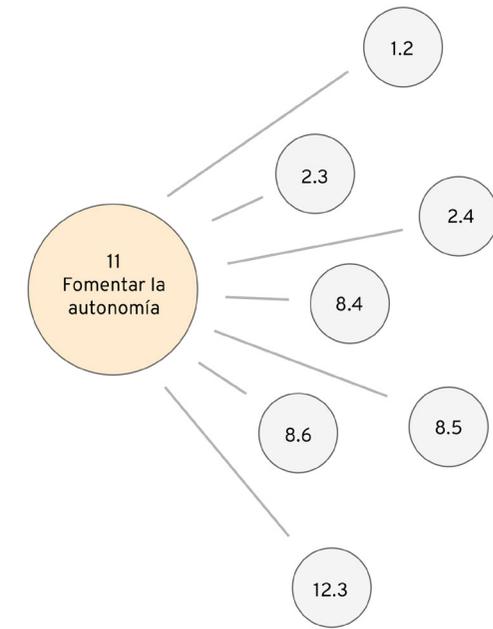


Figura 2.2.5: Esquemas 9 y 10

11. Fomentar la autonomía

“El hábitat refuerza la autosuficiencia de la comunidad”

Desde el campo de la construcción debe promoverse en la medida de lo posible la autosuficiencia de una comunidad, fomentando tanto el desarrollo de sus propios recursos como la producción local. Por lo tanto, desde este apartado, se aportan avances en el cumplimiento de aquellos puntos de los ODS relacionados con el empleo y sus consecuencias (1.2, 8.5, 8.6) y con los sistemas de producción (2.3, 2.4, 8.4, 12.3).



12. Promover las actividades locales

“El hábitat favorece la producción, la transformación y los intercambios locales”

A través de la arquitectura se debe alentar la actividad económica local, tanto a nivel de producción como de transformación, consumiendo recursos y mano de obra de la región. Esto fomenta la transmisión de los valores ligados a estas actividades y la creación de puestos de trabajo en la zona. Así, desde este apartado se pueden aportar avances al cumplimiento de aquellos puntos de los ODS relacionados con el empleo (8.5, 8.6), con la producción local de alimentos y productos (2.3, 2.4, 8.4, 8.9) y con el desarrollo económico (9.1).

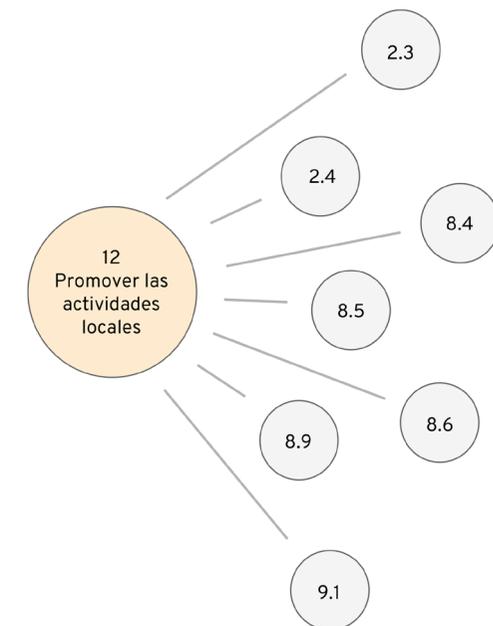
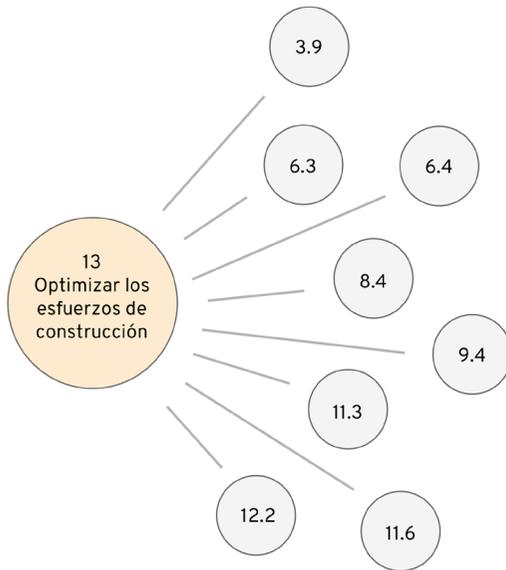
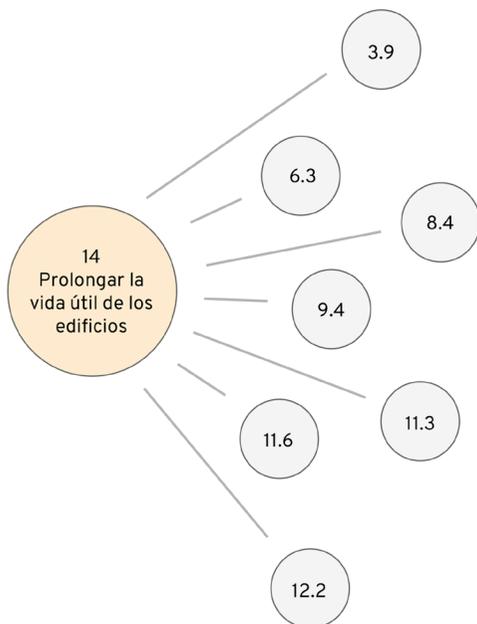


Figura 2.2.6: Esquemas 11 y 12



13. Optimizar los esfuerzos de construcción (costes)
 “El hábitat optimiza la energía necesaria para construir”

Tanto la construcción como el mantenimiento, la reparación y la adaptabilidad de los edificios pueden alcanzarse mediante un coste (ya sea económico o medioambiental) equilibrado, evitando así el malgasto de los recursos locales. De esta manera, desde este apartado se aportan avances es aquellos puntos de los ODS relacionados con la reducción de la contaminación y sus consecuencias (3.9, 6.3, 11.3, 11.6) y el uso eficiente de los recursos (6.4, 8.4, 9.4, 12.2).



14. Prolongar la vida útil de los edificios
 “El hábitat aumenta su resistencia al paso del tiempo y su uso a largo plazo”

La extensión de la vida útil tanto de un edificio como de sus partes tiene un impacto directo en la economía local, siendo así la construcción más eficiente en tanto que son necesarios una menor cantidad de recursos para su mantenimiento. Así, desde este apartado también se colabora con el cumplimiento de aquellos puntos de los ODS relacionados tanto con la reducción de la contaminación y sus consecuencias (3.9, 6.3, 11.3, 11.6) como con el uso eficiente de los recursos (8.4, 9.4, 12.2).

Figura 2.2.7: Esquemas 13 y 14

15. Ahorrar recursos

“El hábitat utiliza con mesura los recursos locales y evita las pérdidas y despilfarros”

Prevenir el malgasto de los recursos se traduce en una mayor eficiencia general, contribuyendo a que una sociedad se desarrolle de manera sostenible. Así, desde este apartado se aportan avances en aquellos puntos de los ODS relacionados con la reducción de la contaminación y sus consecuencias (3.9, 6.3, 11.3, 11.6), el uso eficiente de los recursos (6.4, 8.4, 9.4, 12.2), el uso de energía eficiente y sostenible (7.2, 7.3) y la reducción de la generación de desechos (12.5).

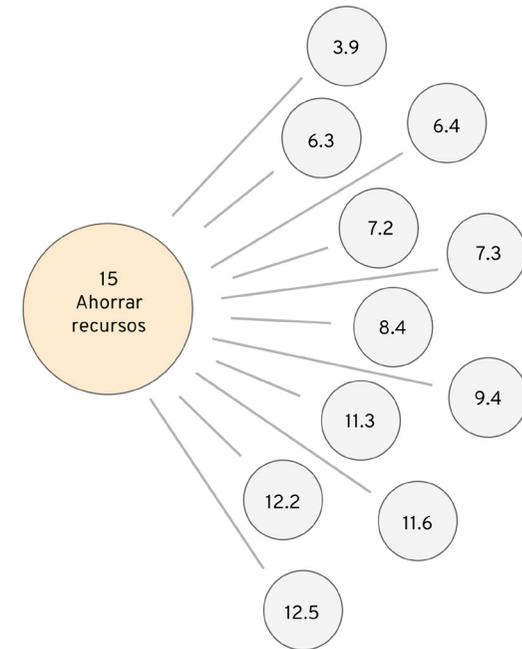


Figura 2.2.8: Esquema 15

3 ANÁLISIS DE CASOS PRÁCTICOS



A continuación, se va a proceder al análisis de tres casos prácticos en materia de sostenibilidad. Este análisis se realizará a través de los puntos y estrategias propuestos en Versus, examinando la misma en sus tres facetas: medioambiental, socio-cultural y socio-económica, tal y como se muestra en dicha investigación.

Los elementos escogidos se corresponden con tres proyectos de rehabilitación y restauración realizados sobre distintos elementos de patrimonio industrial de la Comunidad Valenciana. En todos ellos se ha tenido en cuenta la sostenibilidad como criterio de proyecto, pero de estos tres ejemplos propuestos solo dos de ellos, La fábrica de harinas "San Isidro Labrador" y L'Escorxador del Cabanyal, se encuentran ya materializados, estando la rehabilitación del Molino de Pedralba todavía en fase de proyecto.

Figura 3.1 Interior de L'Escorxador del Cabanyal
Autora: Mariela Apollonio



Figura 3.1.1: Acceso al edificio desde la Calle Villargordo del Cabriel
Autora: Elena Bosque Domínguez

3.1 FÁBRICA DE HARINAS “SAN ISIDRO LABRADOR” EN CAMPORROBLES (VALENCIA):

La fábrica de harinas “San Isidro Labrador” es uno de los ejemplos de la industrialización más temprana de Camporrobles (Valencia). Se trata de una construcción de la década de 1930 que fue originalmente levantado para albergar los almacenes y la maquinaria necesarios para la producción y que constituyó, desde su puesta en marcha, uno de los motores de producción de la época en la zona hasta el momento de su abandono en los años 70.

El edificio está compuesto por tres naves dispuestas en forma de U: un volumen central de planta sótano más dos alturas y otros dos anexos a cada lado de él, dejando entre ellos un patio central a través del cual se accede a todas las edificaciones. La nave central fue rehabilitada en 2015, quedando las laterales en estado de ruina hasta ahora, siendo esta rehabilitación la que aborda el proyecto analizado en el presente trabajo.

La finalidad del proyecto realizado por Elena Bosque es la de proseguir con las obras iniciadas en 2015 en la nave central. Completar la restauración tanto del edificio como de la maquinaria albergada en él es necesario para poder ofrecer visitas al mismo y generar en los espacios libres unos usos de biblioteca y coworking que puedan ser puestos al servicio de la población. Con este fin se abordarán distintas estrategias: se consolidará estructuralmente el conjunto, se actuará sobre la envolvente, no solo para su conservación sino para mejorar la eficiencia energética del edificio y se dotará a la construcción de instalaciones de alta eficiencia energética y recuperador de calor.

PRINCIPIOS MEDIOAMBIENTALES

Para cumplir con estos principios medioambientales expuestos en Versus, en lo relativo al respeto por la naturaleza se cuenta desde el proyecto con un estudio histórico tanto de la comarca Utiel-Requena como del municipio y e propio edificio para entender las características del lugar, también se calcula el impacto ambiental originado por la construcción en todas sus fases y se asegurará que las maderas y derivados a utilizar dispongan de garantías de procedencia de explotaciones forestales sostenibles para minimizar el impacto de las intervenciones.

Respecto a la adecuación de la implantación, se parte de un emplazamiento ya definido, por lo que se opta por recuperar los antiguos huecos y abrir nuevos lucernarios con una orientación adecuada (a sur y previo estudio de soleamiento), también se recogerá el agua de lluvia para el riego de los patios y la descarga de aparatos sanitarios, se colocarán placas solares para incorporar la energía solar en el diseño y se aprovechará el sótano existente para introducir aire fresco en el edificio, aprovechando así la inercia térmica del suelo.

De cara a disminuir la contaminación y los desechos, no solo se controlarán los certificados de procedencia de los productos y materiales utilizados en la obra, dando prioridad a aquellos naturales y de proximidad para promover el uso eficiente de los recursos del lugar sino que además se utilizarán productos que contengan materiales procedentes del reciclado (que representarán al menos el 7% del PEM) y se reaprovecharán materiales de la demolición para la nueva obra, como la madera para mobiliario o las baldosas del pavimento de las viviendas. También se colocará un sistema SATE en la envolvente de las naves laterales, que se extenderá hasta 1m por debajo de la cota de implantación para reducir la pérdida de energía térmica, se fomentarán los sistemas de calefacción pasivos y se colocarán placas solares combinadas con microeólica para aprovechar estos recursos energéticos disponibles y, finalmente, se tratará de alargar la vida útil del edificio a través tanto del uso de materiales duraderos y adaptables como de la previsión de un correcto mantenimiento y reparaciones.

Con el fin de preservar la salud, se aislarán como ya se ha comentado las fachadas con SATE, pero también las cubiertas con SIATE en todos los edificios, generando una gran inercia térmica que asegure una adecuada temperatura y humedad, en invierno reduciendo las pérdidas de calefacción y en verano manteniendo la temperatura tras ventilar el edificio por la noche para refrescarlo, esta ventilación es posible no solo debido a la existencia de huecos en todas las orientaciones, sino también porque los nuevos huecos abiertos se estudian previamente para favorecer la ventilación cruzada, quedando así asegurada también una adecuada ventilación natural. La iluminación y radiación solar adecuadas quedan garantizadas debido a la propia orientación del edificio (suroeste-noreste) y a la adecuada disposición de las estancias dentro del mismo, además de que se abrirán lucernarios en las cubiertas orientados a sur. También se mejorará la calefacción natural y pasiva con los sistemas de SATE que mantendrán la temperatura captada a través de los huecos por radiación solar reduciendo el consumo energético de la calefacción. Por último, se evitarán los materiales tóxicos controlando por ejemplo que las pinturas y barnices tengan un contenido de COV reducido y uno mínimo de sustancias y mezclas peligrosas o que los sellantes y adhesivos dispongan bien de clasificación EC1 o superior de la etiqueta EMICODE, bien de ensayos realizados que demuestren que respetan los límites marcados para obtener dicha etiqueta.

Por último, para minimizar los efectos de los riesgos naturales se considerarán como piezas claves la resistencia mecánica y la ductilidad de los elementos reforzados frente a la modificación de la geometría del mismo (como se ha hecho tradicionalmente), lo que resulta más beneficiosos por ejemplo en caso de terremotos.

De esta manera, en este bloque se colabora en el avance del punto 1 relativo al fin de la pobreza en sus metas 1.2 y 1.5 relacionadas con la reducción de la pobreza y la exposición a los desastres climáticos de las personas que la sufren; del punto 3 en sus metas 3.4, referente a la salud y bienestar y 3.9, dirigida a la reducción de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, agua y suelo; del punto 6 de agua limpia y saneamiento en sus metas 6.3 relativa a la mejora del agua reduciendo su contaminación, 6.4 en cuanto al uso eficiente de los recursos hídricos y 6.6 de la protección de los ecosistemas marinos, derivada de una reducción de la contaminación de los mismos; del punto 7 de energía asequible y no contaminante en las metas 7.1, 7.2 y 7.3, que tratan de garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos, aumentar la proporción del uso de energías renovables y mejorar la tasa mundial de eficiencia energética; del punto 8 de trabajo decente y crecimiento económico en las metas 8.2 y 8.4, relativas a la productividad y el uso eficiente de los recursos mundiales, 8.5 y 8.6, relacionadas con la reducción del desempleo y en la 8.8 relativa al bienestar de los trabajadores en su entorno laboral; del punto 9 de agua, industria, innovación e infraestructura en sus metas 9.2 y 9.4 relacionadas con el desarrollo de una industrialización más sostenible; del punto 11 de ciudades y comunidades sostenibles en sus metas 11.1 y 11.3 relativas a la mejora en la calidad de la vivienda y los espacios urbanos, 11.4 que asegura la protección del patrimonio cultural y en las 11.5 y 11.6, encaradas a reducir el impacto ambiental de las ciudades y el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos; del punto 12 de producción y consumos responsables en sus meta 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales y 12.5 que busca reducir la generación de desechos y del punto 13 de acción por el clima en sus metas 13.1 y 13.3 relativas a la adaptación a los riesgos relacionados con el clima y a la educación en el cambio climático respectivamente. Además, también se verán afectados el punto 14 de vida submarina en sus metas 14.1 y 14.2 relacionadas con la reducción de la contaminación y la conservación de los ecosistemas marinos y el punto 15 de vida de ecosistemas terrestres en sus metas 15.1, 15.4 y 15.5 relativas a la conservación de los ecosistemas terrestres.



Figura 3.1.2: Interior del edificio con maquinaria original
Autora: Elena Bosque Domínguez



Figura 3.1.3: Ventana y aleros rehabilitados del exterior del edificio
Autora: Elena Bosque Domínguez

PRINCIPIOS SOCIO-CULTURALES

En cuanto al segundo bloque, para comprender el valor del lugar se realiza previo al proyecto, como ya se ha comentado, un estudio histórico tanto de la comarca Utiel-Requena como del municipio y del propio edificio. También se proyectan como parte del programa un espacio de coworking y una biblioteca con el fin de tener en cuenta las necesidades productivas del lugar y se ajardinarán los patios con especies vegetales eficientes y propias de la zona para optimizar las características del suelo y el micro-clima.

En lo relativo a la transmisión de las culturas constructivas, se priorizará la reutilización y los refuerzos estructurales frente a la reposición y se utilizarán en las reparaciones materiales tradicionales que se integren con los originales, como el mortero de cal, para reconocer la memoria constructiva. Además, se involucrará a la población realizando visitas de obras organizadas para promover su participación.

Con el fin de suscitar la creatividad, no solo se implicará a la población y se dotará al municipio de los espacios de biblioteca y coworking como se ha comentado, sino que se incorporarán al proyecto soluciones innovadoras que supongan una transferencia de conocimiento, lo que desarrollará la inteligencia colectiva. También se utilizarán materiales novedosos como los morteros con base de cal o aislantes procedentes de corcho reciclado y sistemas industrializados, lo que permitirá la experimentación en nuevas técnicas y procesos constructivos.

Para reconocer los valores inmateriales, desde el mismo proyecto se busca el desarrollo de la población como activo cultural y turístico, además de plantear la restauración de la maquinaria a partir de la rentabilidad derivada del coworking, lo que se traducirá no solo en una transmisión de la historia y los valores del lugar sino también en realizar estos procesos productivos como un valor cultural. También se proyectan los patios y jardines con el fin de que los usuarios conecten tanto entre ellos como con el hábitat natural, generando así tanto carácter comunitario como sentido del lugar.

Finalmente, para favorecer la cohesión social, se proyectan espacios de esparcimientos y se planteará la biblioteca como punto de encuentro y de intercambio de conocimiento intergeneracional, lo que promueve las relaciones intergeneracionales y genera lugares de encuentro vecinal, además entre la biblioteca y los espacios de coworking se busca promover el emprendimiento, especialmente el de las clases más desfavorecidas, reconociendo así el valor del bienestar colectivo. El compromiso y la participación comunitaria se impulsarán mediante las visitas de obras ya comentadas y el edificio en sí mismo consiste en un equipamiento comunitario.

Los puntos de los ODS tratados en este bloque se refieren, en concreto, al punto 4 de educación de calidad en sus metas 4.4 y 4.7 en las que se pretende asegurar la educación, particularmente en estilos de vida sostenible y en la 4.a, relativa a la construcción de instalaciones educativas; al punto 5 de igualdad de género en su meta 5.5 relativa a la participación efectiva de las mujeres en la sociedad; al punto 8 de trabajo decente y crecimiento económico en las metas 8.2 y 8.4, relativas a la productividad y el uso eficiente de los recursos mundiales, 8.6, relacionada con la reducción del desempleo y en la 8.9 que promueve el turismo sostenible y la cultura; al punto 9 de agua, industria, innovación e infraestructura en su meta 9.4 relacionada con el desarrollo de una industrialización más sostenible y al punto 10 de reducción de las desigualdades en sus metas 10.2 y 10.3 relacionadas con la inclusión social y la igualdad de oportunidades. También al punto 11 de ciudades y comunidades sostenibles en sus metas 11.1 y 11.3 relativas a la mejora en la calidad de la vivienda y los espacios urbanos, 11.4 que asegura la protección del patrimonio cultural y 11.7 acerca del acceso universal a los espacios públicos seguros y al punto 12 de producción y consumos responsables en sus metas 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales y 12.8 que asegura la información sobre desarrollo sostenible para todo el mundo.

PRINCIPIOS SOCIO-ECONÓMICOS

En el caso de este tercer bloque, para fomentar la autonomía no solo se dará impulso a la bioconstrucción y al uso de materiales de proximidad, locales y accesibles, favoreciendo así la producción local, sino que también se mejora el empoderamiento de la comunidad a través de la implicación de la población y de los espacios de coworking para el emprendimiento.

De cara a promover las actividades locales, se promueve el uso colectivo de los espacios a través de elementos como la biblioteca o los patios y jardines y se incluyen los espacios de coworking para las actividades productivas.

Con el fin de optimizar los costes de construcción, se plantea la reutilización del mayor número de materiales posibles además de que se desarrollará el proyecto con metodología BIM para así optimizar el uso de los materiales. Además, se utilizarán sistemas de refuerzo empleando nuevas matrices minerales y se usarán sistemas industrializados para promover la simplicidad técnica y se tendrán en cuenta las necesidades de transporte de los materiales utilizados. También se fomentará el uso de materiales como la madera o sus derivados por requerir menores necesidades de procesado y ser este menos contaminante.

Para prolongar la vida útil del edificio se planificará el mantenimiento (y, por lo tanto, la sustitución regular de aquellos elementos que lo necesiten) desde el mismo desarrollo del proyecto a través de la metodología BIM y se opta en las elecciones de material por aquellos que sean duraderos y adaptables, lo que prevendrá la erosión temprana de los mismos. Además, la distribución se realizará con sistemas industrializados modulares, lo que permitirá la flexibilidad en caso de cambios de usos y se utilizarán sistemas de refuerzo de matrices minerales con el fin de lograr una estructura fuerte y duradera.

Finalmente, en cuanto al ahorro de recursos se ha comentado ya ampliamente tanto el uso de materiales reciclados y reciclables como de energías renovables y las estrategias para lograr ventilación, calefacción e iluminación naturales, así como el uso de sistemas como el entramado de madera para la distribución o las matrices minerales para los refuerzos, adecuados para las condiciones locales.

Así, en el caso de este tercer bloque los ODS que se verán afectados serán los puntos 1 y 2, relacionados con el fin de la pobreza y el hambre cero; el punto 3 relativo a la salud y el bienestar en la meta 3.9 que trata de reducir el número de muertes relacionadas con la contaminación; el punto 6 de agua limpia y saneamiento en las metas 6.3 y 6.4 relacionadas con una mejora de la calidad del agua y un mejor uso de los recursos hídricos; el punto 7 de energía asequible y no contaminante en las metas 7.2 y 7.3 relativas al aumento del uso de la energía renovable y a la mejora de la eficiencia energética respectivamente; el punto 8 de trabajo decente y crecimiento económico en las metas 8.4 relativa al uso eficiente de los recursos mundiales y 8.5 relacionada con la reducción del desempleo; el punto 9 de agua, industria, innovación e infraestructura en su meta 9.4 que trata sobre el desarrollo de una industrialización más sostenible; el punto 11 de ciudades y comunidades sostenibles en su meta 11.3 relativa a la mejora en la calidad de los espacios urbanos y 11.6 que asegura el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos y el punto 12 de producción y consumos responsables en sus meta 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales y 12.5 que busca reducir la generación de desechos.

v



Figura 3.1.4: Render interior del edificio 1
Autora: Elena Bosque Domínguez



Figura 3.2.1: Acceso al edificio desde la Calle Acequia

3.2 MOLINO DE HARINA EN PEDRALBA (VALENCIA):

La localidad de Pedralba se encuentra situada al suroeste de la comarca de los Serranos, en la provincia de Valencia. El edificio analizado en este caso consistía originalmente en un molino harinero tradicional, cuyas muelas eran movidas por el agua de la acequia, pero posteriormente acabó por mecanizarse totalmente el proceso de producción, como así atestigua toda la maquinaria original, que aun se conserva en su interior.

Se trata de una construcción de muros de mampostería y forjados revoltones de viguetas de madera. De trazado irregular, se encuentra compuesta por un total de cuatro plantas. En la planta sótano se encuentra la zona principal, donde se situaba la maquinaria, además de un porche y distintos almacenes. En la planta baja se encuentran tres zonas: una primera que daba acceso a la vivienda y al molino, una segunda sobreelevada 50cm sobre la primera y en la que se situaba la zona de empaquetado y una tercera consistente en una oficina y un almacén. En la primera planta se encuentra tanto parte de la antigua vivienda como un espacio industrial. Finalmente, la segunda planta se encontraba totalmente dedicada al uso industrial, ya fuera para procesos de producción o de almacenaje.

Mediante la intervención analizada, realizada por Rubén Muedra para el Ayuntamiento de la localidad, se pretende dar al edificio principalmente un uso de museo que permita mostrar todo el proceso de fabricación de la harina, restaurando tanto la propia construcción como toda la maquinaria que en ella se encuentran. Además, en los espacios restantes se situarán otras actividades al servicio de la población como una biblioteca y una escuela de adultos.

PRINCIPIOS MEDIOAMBIENTALES

Para cumplir con estos principios medioambientales, en lo relativo al respeto por la naturaleza se mantendrán el máximo de elementos originales y se tratará de esconder al máximo las nuevas instalaciones con el fin de minimizar el impacto de las intervenciones, además de que se trabajará la intervención entendiendo la innegable relación del molino con la acequia como una característica del lugar que no debe verse afectada.

Respecto a la adecuación de la implantación, se parte de un emplazamiento ya definido, por lo que los huecos propuestos se disponen a noreste y a sur y cerrándose a oeste, contando así con una orientación adecuada de los mismos según los usos. Además, se dispondrá placas fotovoltaicas en la cubierta para incorporar la energía solar en el proyecto.

De cara a disminuir la contaminación y los desechos, se aislará el edificio con un sistema SATE para controlar la demanda energética del edificio, usando para ello también la gran inercia térmica de los muros de mampostería existentes. Asimismo, el propio sistema SATE minimiza los puentes térmicos, evitando de esta manera condensaciones y alargando así la vida útil del edificio, aunque igualmente se prevé un Plan de mantenimiento del mismo.

En cuanto a la preservación de la salud, el confort higrotérmico queda garantizado con una ventilación controlada a través de la ventilación cruzada generada por los huecos, una mejora de la estanqueidad y el control de puentes térmicos, mientras que la iluminación natural se logra a través de los huecos ya comentados a noreste y sur. Todo esto sumado a la inercia térmica de los muros y el sistema SATE se traduce en una mejora de la calefacción natural y pasiva. Además, se utilizarán lo máximo posible aquellos materiales naturales como mármol y pinturas naturales, evitando los formaldehídos.

Por último, para minimizar los efectos de los riesgos naturales se diseñarán adecuadamente y se contemplarán particularmente en el Plan el mantenimiento de los sistemas de recogida de aguas.

Por lo tanto, la afectación de los ODS en lo que respecta a este primer bloque, tiene que ver con el punto 1 en sus metas 1.2 y 1.5 relacionadas con la reducción de la pobreza y la exposición a los desastres climáticos de las personas que la sufren; el punto 3 en sus metas 3.4, sobre la salud y bienestar y 3.9, dirigida a la reducción de muertes y enfermedades derivadas del uso de productos químicos peligrosos y de la contaminación del aire, agua y suelo; al punto 6 de agua limpia y saneamiento, en la meta 6.3 y 6.6 relativas a la mejora del agua y consecuente protección de los ecosistemas marinos reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento, aumentando el reciclado y la reutilización de la misma; el punto 7 de energía asequible y no contaminante en sus metas 7.1, 7.2 y 7.3, que tratan sobre garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos, aumentar la proporción del uso de energías renovables y mejorar la tasa mundial de eficiencia energética respectivamente; del punto 8 de trabajo decente y crecimiento económico en las metas 8.2 y 8.4, relativas a la productividad y el uso eficiente de los recursos mundiales y en la 8.8 relacionada con el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral; el punto 9 de agua, industria, innovación e infraestructura en su meta 9.4 relacionada con el desarrollo de una industrialización más sostenible y, de nuevo, los puntos 11,12 y 13, que versan sobre las ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumos responsables y acción por el clima respectivamente. También afectaría al punto 11 de ciudades y comunidades sostenibles en sus metas 11.1 y 11.3 relativas a la mejora en la calidad de la vivienda y los espacios urbanos, 11.4 que asegura la protección del patrimonio cultural y en las 11.5 y 11.6, encaradas a reducir el impacto ambiental de las ciudades y el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos; al punto 12 de producción y consumos responsables en sus meta 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales y 12.5 que busca reducir la generación de desechos; al punto 13 de acción por el clima en sus metas 13.1 y 13.3 relativas a la adaptación a los riesgos relacionados con el clima y a la educación en el cambio climático respectivamente; al punto 14 de vida submarina en su meta 14.2 relacionada con la conservación de los ecosistemas marinos y al punto 15 de vida de ecosistemas terrestres en sus metas 15.1, 15.4 y 15.5 relativas a la conservación de los ecosistemas terrestres.

PRINCIPIOS SOCIO-CULTURALES

En cuanto a este segundo bloque, se ha buscado garantizar que la legibilidad del entorno urbano no se vea afectada, además de mejorar la relación con la Acequia, motor y razón de ser del edificio, demostrando así que el proyecto parte de la comprensión del valor del lugar.

En lo relativo a la transmisión de las culturas constructivas, en el proyecto se produce la conjunción de tradición e innovación. El contenedor se mantiene prácticamente intacto, restaurando forjados de madera, recuperando la maquinaria del molino y manteniendo huecos en fachada, reconociendo así el valor de la memoria constructiva y de la maestría.

Con el fin de suscitar la creatividad, se establecen como dos de los usos principales los de Biblioteca Municipal y Escuela de adultos, colaborando así con el desarrollo de la inteligencia colectiva. Además, se respetarán y mantendrán por un lado las soluciones constructivas tradicionales como los forjados de vigueta y revoltón o los muros de mampostería mientras que se aportarán soluciones innovadoras como una solución ligera de cubierta o el uso de placas de cemento ligeras, potenciando así la diversidad constructiva.

Para reconocer los valores inmateriales, desde el mismo proyecto se busca hacer accesible y explicar el proceso de obtención de la harina a los visitantes, debido a la importancia histórica que tiene el mismo en el desarrollo de la población de Pedralba, transmitiendo así la historia del lugar y generando un sentido del lugar, además de realzar el proceso constructivo como valor cultural.



Figura 3.2.2: Maquinaria original del edificio



Figura 3.2.3: Maquinaria original del edificio

Finalmente, la cohesión social se verá favorecida principalmente por los tres usos principales (Museo, Biblioteca y Escuela de adultos), equipamientos comunitarios que funcionarán como lugar de encuentro comunitario, reuniendo a personas de distintas edades y condiciones y desarrollando el bienestar colectivo.

Así, desde este segundo bloque se colabora en el avance del punto 4 de educación de calidad en su meta 4.7 en las que se pretende asegurar la educación en estilos de vida sostenible y en la 4.a, relativa a la construcción de instalaciones educativas; del punto 8 de trabajo decente y crecimiento económico en las metas 8.2 y 8.4, que tratan sobre la productividad y el uso eficiente de los recursos mundiales y en la 8.9 que promueve el turismo sostenible y la cultura; del punto 9 de agua, industria, innovación e infraestructura en su meta 9.4, relacionada con el desarrollo de una industrialización más sostenible y del punto 10 de reducción de las desigualdades en sus metas 10.2 y 10.3 relativas a la inclusión social y la igualdad de oportunidades; del punto 11 de ciudades y comunidades sostenibles en sus metas 11.1 y 11.3 relativas a la mejora en la calidad de la vivienda y los espacios urbanos, 11.4 que asegura la protección del patrimonio cultural y en las 11.6 y 11.7, encaradas a reducir el impacto ambiental de las ciudades y asegurar el acceso universal a los espacios públicos seguros y del punto 12 de producción y consumos responsables en sus metas 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales y 12.8 que asegura la información sobre desarrollo sostenible para todo el mundo.

PRINCIPIOS SOCIO-ECONÓMICOS

En el caso del tercer bloque, para fomentar la autonomía se utilizarán recursos y mano de obra local para la puesta a punto de la maquinaria del molino, por lo que esto, junto a los usos ya comentados mejorará el empoderamiento de la comunidad.

Ayudarán a promover las actividades locales tanto los nuevos usos, que promueven el uso colectivo de los espacios como la sala de catas proyectada para degustar los productos locales, que ayudará a desarrollar la producción de los mismos.

Con el fin de optimizar los costes de construcción se plantea la reutilización de tantos materiales como sea posible, optando preferiblemente por la reparación y los refuerzos antes que por la sustitución, optimizando así el uso de los mismos.

Para prolongar la vida útil del edificio se prevé tanto un Plan de mantenimiento del edificio en el que se contemple la sustitución regular de aquellos componentes que lo necesiten como el uso de materiales resistentes para prevenir la erosión temprana de los mismos. Por otro lado, se opta por una distribución diáfana con la posibilidad de sectorizar usos a través de mamparas interiores en lugar de tabiquería, de forma que los espacios sean flexibles de cara a posibles cambios en el futuro.

Finalmente, en cuanto al ahorro de recursos se ha comentado ya tanto el uso de energías renovables como las estrategias utilizadas de cara a lograr unos niveles adecuados de ventilación, calefacción e iluminación naturales.

De esta manera, mediante este tercer bloque, se colaboraría con el cumplimiento de los puntos 1 y 2, relacionados con el fin de la pobreza y el hambre cero; del punto 3 relativo a la salud y el bienestar en la meta 3.9 que trata de reducir el número de muertes relacionadas con la contaminación; del punto 6 de agua limpia y saneamiento en las metas 6.3 y 6.4 relacionadas con una mejora de la calidad del agua y un mejor uso de los recursos hídricos respectivamente; del punto 7 de energía asequible y no contaminante en las metas 7.2 y 7.3 relativas al aumento del uso de la energía renovable y a la mejora de la eficiencia energética; del punto 8 de trabajo decente y crecimiento económico en las metas 8.4 sobre el uso eficiente de los recursos mundiales, 8.5 relacionada con la reducción del desempleo, 8.6 en cuanto a la reducción del

desempleo y 8.9, que promueve el turismo sostenible y la cultura; del punto 9 de agua, industria, innovación e infraestructura la meta 9.4 que trata acerca del desarrollo de una industrialización más sostenible; del punto 11 de ciudades y comunidades sostenibles en su meta 11.3 relativa a la mejora en la calidad de los espacios urbanos y 11.6 que asegura el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos y del punto 12 de producción y consumos responsables en su meta 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales.



Figura 3.2.4: Maquinaria original del edificio



Figura 3.3.1: Entrada al edificio desde la Calle San Pedro
Autora: Mariela Apollonio

3.3 ANTIGUO MATADERO DEL CABANYAL EN VALENCIA:

Este edificio, construido entre 1900 y 1910 (no se sabe con exactitud) era originalmente conocido como el Matadero de Pueblo Nuevo, y consistía en una planta baja de uso industrial con una vivienda en la planta superior. En el año 1957, encontrándose ya el Cabanyal anexionado a la ciudad de Valencia, sufre un cambio de uso, convirtiéndose en almacén y oficinas de las Sobrestantía de la Policía Urbana de los Poblados marítimos. Posteriormente, durante la transición democrática en los años 80 y estando ya en desuso, se redacta un proyecto mediante el cual se pretendía incorporar una Casa de Juventud, siendo finalmente cedido para una asociación social que, finalmente, lo traspasa a la plataforma vecinal Salvem El Cabanyal en la década de los 2000 y que ha hecho uso de este durante casi 20 años, convirtiéndolo en un punto neurálgico del barrio.

El edificio consiste en un cuerpo principal de dos alturas formado por una única crujía paralela a la fachada. Se trata de una construcción de muros de carga que sustentan una cubierta a un agua y que originalmente tuvo un doble (o puede que incluso triple) acceso.

Las obras de rehabilitación de este edificio se terminaron en febrero de 2020, el proyecto original fue redactado por los arquitectos David Estal Herrero y Luis Francisco Herrero, mientras que la dirección de obra ha corrido a cargo del arquitecto Boris Strelczyk. La intención de esta intervención es poner en valor no solo el patrimonio del barrio, sino la identidad que lo caracteriza, además de generar un espacio cultural y crear un archivo de la memoria del barrio, contando con todo ello con la participación de las entidades de la zona. Así, el antiguo matadero se convierte en el nuevo Centro de Interpretación de Memoria Histórica del Cabanyal. Para ello la actuación ha consistido en rehabilitar el edificio al completo, derribando los anexos "impropios" y ampliándolo a la parcela contigua para generando en el interior una serie de espacios flexibles y multiusos. Además, se utiliza el patio como esclusa para los distintos usos que vuelcan al mismo, evitando así dobles circulaciones y optimizando el espacio.

PRINCIPIOS MEDIOAMBIENTALES

Para cumplir con estos principios medioambientales, para el punto de respeto a la naturaleza se cuenta como estrategia con un estudio histórico tanto del barrio del Cabanyal como del edificio en sí mismo, para entender las características del lugar.

En cuanto a la adecuación de la implantación, puesto que no se puede elegir el lugar y, por tanto, la orientación, se aprovecha la tipología existente de casa patio para favorecer la iluminación y ventilación, además de disponer protecciones solares en la fachada a sur.

Para resolver el punto de la disminución de la contaminación y los desechos desde el proyecto no solo se fomenta el reciclado de pavimentos como rodillos y baldosa hidráulica, sino que también se usarán en su mayoría materiales reciclables como la madera. También se mantendrán los muros existentes, usando el recurso energético que supone su gran inercia térmica para reducir la pérdida de energía térmica.

En lo relativo a la preservación de la salud a través tanto de la ventilación cruzada y la radiación solar conseguidas por la propia tipología de casa patio se consigue mantener el confort higrotérmico dentro del edificio, usando protecciones solares y árboles de hoja caduca para controlar la radiación solar, esto unido a la inercia térmica de los muros existentes

favorece la calefacción natural pasiva. Además, muchos de los materiales utilizados en el proyecto como la madera o los materiales cerámicos tienen un origen natural, evitando así aquellos tóxicos.

Se dimensiona, asimismo, la evacuación de aguas del edificio para minimizar los riesgos naturales derivados de las gotas frías y Danas que afectan a la Comunidad Valenciana tanto a comienzo del otoño como en primavera.

Los puntos de los ODS tratados en este contexto se refieren, en concreto, al punto 1 en sus metas 1.2 y 1.5 relacionadas con la reducción de la pobreza y la exposición a los desastres climáticos de las personas que la sufren; al punto 3 en sus metas 3.4, referente a la salud y bienestar y 3.9, dirigida a la reducción de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, agua y suelo; al punto 6 de agua limpia y saneamiento refiriéndose en la meta 6.3 a la mejora del agua reduciendo contaminación eliminando el vertimiento, aumentando el reciclado y la reutilización de la misma; al punto 7 de energía asequible y no contaminante, garantizando el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos y mejorando la tasa mundial de eficiencia energética, promulgada en las metas 7.1 y 7.3; al punto 8, de trabajo decente y crecimiento económico en las metas 8.4, relacionada con el consumo eficiente de los recursos mundiales y 8.8, relacionada con el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral y el punto 9 de agua, industria, innovación e infraestructura en sus metas 9.2 y 9.4 relacionadas con el desarrollo de una industrialización más sostenible; al punto 11 de ciudades y comunidades sostenibles en sus metas 11.1 y 11.3 relativas a la mejora en la calidad de la vivienda y los espacios urbanos, 11.4 que asegura la protección del patrimonio cultural y en las 11.5 y 11.6, encaradas a reducir el impacto ambiental de las ciudades y el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos; al punto 12 de producción y consumos responsables en sus meta 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales; al punto 13 de acción por el clima en sus metas 13.1 y 13.3 relativas a la adaptación a los riesgos relacionados con el clima y a la educación en el cambio climático respectivamente y al punto 14 de vida submarina en su meta 14.1 acerca de prevenir y reducir la contaminación marina.

PRINCIPIOS SOCIO-CULTURALES

El segundo bloque es el de los principios socio-culturales, aplicado en este caso a la edificación en estudio que se encuentra en un barrio culturalmente activo de la ciudad de Valencia. Las estrategias llevadas a cabo para proteger el paisaje cultural parten de comprender el valor del lugar y de sus dinámicas a través del estudio histórico de este barrio paradigmático. Con el Proyecto de restauración se pretende organizar actividades dinamizadoras en el contexto local desde la comprensión y respeto a sus valores culturales y patrimoniales.

Para transmitir las culturas constructivas se fomenta la utilización de materiales y técnicas constructivas de antaño, a través de las cuales se muestra el reconocimiento del valor de la maestría y de la memoria, mientras que a través de la colaboración vecinal la Concejalía de Patrimonio y Recursos Culturales del Ayuntamiento de Valencia está dotando de contenido al archivo.

De cara a suscitar la creatividad se pretende desde la intervención reivindicar el uso social de las tecnologías de la comunicación y proporcionar conocimiento sobre el entorno, ayudando así a desarrollar la inteligencia colectiva y la combinación de técnicas de construcción tradicionales con otras contemporáneas como la fachada ventilada o el forjado de hormigón se potencia la diversidad de soluciones constructivas.

Con el fin de reconocer los valores inmateriales se busca dar a conocer el barrio del Cabanyal, su peculiar trama en retícula derivada de las alineaciones de las antiguas barracas en las que se desarrolla una arquitectura popular de clara raigambre ecléctica que le hicieron valedor de la declaración de BIC en el 1993, y poner en valor junto al patrimonio

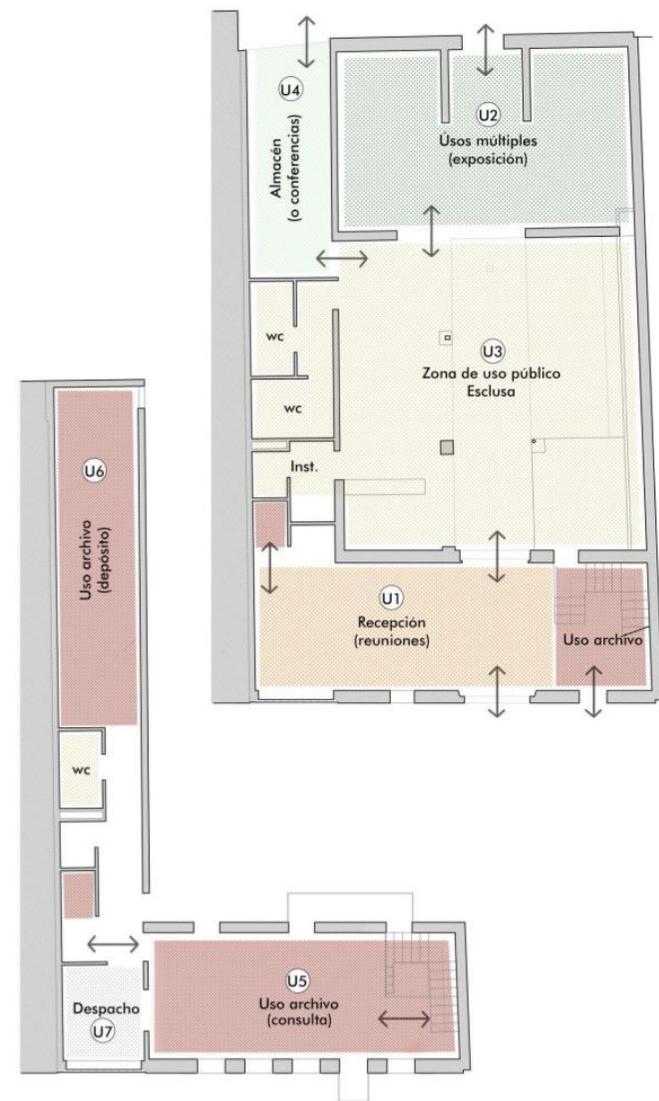


Figura 3.3.2: Usos y modos de utilización. Proyecto básico
Autor: David Estal Herrero



Figura 3.3.3: Exterior del edificio desde el lateral
Autora: Mariela Apollonio

histórico y arquitectónico (popular modernista), la identidad física y social que lo caracteriza y que hacen de este barrio un conjunto único, logrando así no solo transmitir su historia y valores, sino también construir un mayor sentido del lugar entre los que allí residen y realzar los procesos productivos y constructivos que son parte de su historia como valores culturales. Además, se mantendrán elementos con un alto valor simbólico como pintadas del colectivo Salvem el Cabanyal.

Finalmente, para favorecer la cohesión social se pretende dar voz a las entidades locales en la resolución de las cuestiones urbanísticas, permitiendo que la participación sea una realidad en la práctica política y haciendo partícipes a los vecinos que, como ya se ha comentado, están colaborando para dotar de contenido el archivo, mientras que el generar un espacio cultural en el que se produzcan acciones tanto en el ámbito educativo como social, cultural y artístico, impulsa la existencia de lugares de encuentro vecinal.

La afectación de los Objetivos sostenibles en cuanto a este bloque, tienen que ver además con el punto 4 de educación de calidad y la meta 4.7 en la que se pretende en 2030 asegurar, entre otros, educación y estilos de vida sostenible, derechos humanos e igualdad de género, que también se promulga en el punto 5. El trabajo decente y crecimiento económicos tratado en el punto 8 cuenta con las metas 8.2 que cita la modernización tecnológica y la innovación, la meta 8.4 que pretende mejorar la eficiencia de los recursos mundiales y la 8.9 que promueve el turismo sostenible y la cultura; el punto 9 de agua, industria, innovación e infraestructura en su meta 9.4 relacionada con el desarrollo de una industrialización más sostenible y el punto 10 de reducción de las desigualdades en sus metas 10.2 y 10.3 relacionadas con la inclusión social y la igualdad de oportunidades. También el punto 11 de ciudades y comunidades sostenibles en sus metas 11.1 y 11.3 relativas a la mejora en la calidad de la vivienda y los espacios urbanos, 11.4 que asegura la protección del patrimonio cultural y al punto 12 de producción y consumos responsables en sus metas 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales y 12.8 que asegura la información sobre desarrollo sostenible para todo el mundo.

PRINCIPIOS SOCIO-ECONÓMICOS

Este es el último de los bloques propuestos en el análisis de arquitectura. La cumplimentación en este caso viene marcada por el uso de materiales de fabricación local o nacional y la contratación de empresas locales, los que no solo favorece la producción local, sino que, en conjunto con la intención ya comentada de dar voz a entidades del barrio, mejorará el empoderamiento de la comunidad.

Para optimizar los costes de construcción se reciclarán materiales del edificio existente como los pavimentos, optimizando el uso de los materiales y al hacer uso, como ya se ha explicado, de empresas y materiales locales se reducirán también los trabajos de transporte.

De cara a prolongar la vida útil del edificio se incorporan criterios de flexibilidad en el diseño del edificio a través del funcionamiento del patio central al que recaen los distintos usos, lo que permitirá futuros cambios y ampliaciones. Esto se considera necesario ya que los usos finales dependen de la definición del modelo de gestión del edificio y de otras circunstancias futuras.

El ahorro de recursos viene marcado por recursos ya comentados como el uso de materiales reciclables como la madera, la adecuación de los sistemas de evacuación de aguas a las características locales como la gota fría y las DANAS y el asegurar la ventilación, calefacción e iluminación naturales a través de la propia tipología de casa patio o del aprovechamiento de la inercia térmica de los muros existentes.

En este sentido se cumplen metas del punto 1 y 2, relacionados con el fin de la pobreza y el hambre cero; del punto 3 relativo a la salud y el bienestar la meta 3.9 que trata de reducir el número de muertes relacionadas con la contaminación; del punto 6 de agua limpia y saneamiento las metas 6.3 y 6.4 relacionadas con una mejora de la calidad del agua y un mejor uso de los recursos hídricos respectivamente; del punto 7 de energía asequible y no contaminante la meta 7.3 relativa a la mejora de la eficiencia energética; de nuevo también del punto 8 de los ODS en cuanto a trabajo decente y crecimiento económico; del 11 de ciudades y comunidades sostenibles en su meta 11.3 relativa a la mejora en la calidad de los espacios urbanos y 11.6 que asegura el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos y al punto 12 de producción y consumos responsables en sus meta 12.2 para un uso eficiente de los recursos naturales y 12.5 que busca reducir la generación de desechos.



Figura 3.3.4: Patio interior con pavimento recuperado
Autora: Mariela Apollonio

4 CONCLUSIONES



Figura 4.1: Puerta de la Ceramo, Valencia.
Autora: Aida Liern Gil

4 CONCLUSIONES:

Tras el análisis de los tres ejemplos estudiados y la comparación entre los resultados obtenidos entre ellos se pueden extraer distintas conclusiones:

- Que en los tres casos, ocurriendo en alguno de ellos con mucha diferencia, el bloque que más se cumple es el de los principios medioambientales, demostrando que a pesar de los avances realizados en materia de sostenibilidad seguimos enfocando la misma principalmente desde este aspecto, desatendiendo en ocasiones los ámbitos socio-cultural y socio-económico.
- Que enfocar los proyectos desde una perspectiva sostenible es vital de cara a lograr avances significativos en el cumplimiento de los ODS. El único de los 3 ejemplos estudiados que tiene en cuenta los ODS propiamente dichos es el proyecto de rehabilitación de la fábrica de harinas de Camporrobles, y si bien es cierto que es el que a más metas afecta, los otros dos no se quedan cortos, por lo que, aunque a la hora de abordar un proyecto no se enfoque el mismo directamente en los ODS, si se tiene en cuenta la sostenibilidad de este en todas sus facetas, la contribución a los mismos puede llegar a ser igualmente importante.
- Que, aunque normalmente al hablar de ODS y patrimonio industrial solo se habla de los objetivos 11 y 12, mediante esta comparativa a través de Versus se ha podido observar que hay muchos más ODS en cuyo avance se puede cooperar desde los trabajos de rehabilitación de patrimonio industrial. De hecho, como se puede observar en los análisis realizados a los tres ejemplos propuestos, desde este campo de trabajo se pueden aportar avances al cumplimiento de casi todos los ODS, con la excepción del 16 y del 17.
- Que colaborar en el cumplimiento de los ODS es mucho más sencillo de lo que pudiera parecer a primera vista. Con acciones y decisiones tan sencillas como reutilizar en la medida de lo posible los materiales y elementos preexistentes, proveer al nuevo proyecto de sistemas de generación alimentados por energías renovables o tener en cuenta la historia, cultura y economía tanto del edificio en cuestión como del lugar en el que se enclava podemos contribuir significativamente a ir, poco a poco, dirigiéndonos hacia un futuro más sostenible e inclusivo para todos.

Además de las conclusiones ya nombradas, se cierra esta investigación con el convencimiento de que el patrimonio industrial se encuentra aún poco valorado e investigado en nuestro país en comparación con otros tipos de patrimonio. En este caso se ha utilizado una investigación sobre arquitectura vernácula como nexo de unión entre los ODS y la arquitectura industrial, pero queda abierta la posibilidad de generar, a través de una línea de investigación futura, un sistema que permita analizar los edificios que conforman patrimonio industrial construido propiamente dicho, con todas sus características y particularidades.

El contenido de este trabajo ha sido presentado y está a la espera de publicación con ISBN en el III Congreso internacional de patrimonio industrial y la obra pública (FUPIA III) que ha tenido lugar en Motril del 21 al 23 de octubre de 2021.

5 LISTADO DE FIGURAS

12. LISTADO DE REFERENCIAS:

Figura 1.1: Edificio en proceso de derribo.

Fuente: Ondoan.com, <https://www.ondoan.com/img/2020/07/azucarera2web.jpg>, 2020. [Consulta en septiembre 2021].

Figura 1.2.1: Hornos cubilotes para la fundición de la fábrica de Carlos Gens.

Autores: Frank Gómez y P. Berrocal Ruiz.

Fuente: Bombasgens.com, <https://www.bombasgens.com/wp-content/uploads/2019/10/BombasGens-1930-2019-CAS.pdf>, 2019.

Figura 1.4.1: Antigua Tabacalera de Valencia.

Fuente: Lita, J. Palacio de Industrias de la Exposición Regional de Valencia de 1909, <https://www.lasprovincias.es/valencia-ciudad/palacio-industrias-tabacalera-exposicion-regional-valencia-1909-20190519224404-nt.html>, 2019. [Consulta en octubre 2021]

Figura 1.5.1: Chimenea derribada de manufacturas Aracil, Valencia.

Autora: Gracia López Patiño.

Fuente: López Patiño, M. G., Chimeneas industriales de fábrica de ladrillo en el Levante y Sureste español. Influencia sobre otros territorios. Estudio y análisis de las tipologías constructivas, 2013.

Figura 1.6.1: Objetivo 1 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.2: Objetivo 2 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.3: Objetivo 3 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 7.4: Objetivo 4 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.5: Objetivo 5 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.6: Objetivos 6 y 7 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

ment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.7: Objetivo 8 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.8: Objetivo 9 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.9: Objetivo 10 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.10: Objetivo 11 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.11: Objetivo 12 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.12: Objetivos 13 y 14 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.13: Objetivo 15 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.14: Objetivo 16 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.6.15: Objetivo 17 de los ODS.

Fuente: Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021]

Figura 1.7.1: Principios de sostenibilidad expuestos en Versus.

Fuente: Correia M. (Coord.), Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture. <https://www.esg.pt/versus/>, 2014.

Figura 1.7.2: Principios de sostenibilidad medioambiental.

Fuente: Correia M. (Coord.), Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture. <https://www.esg.pt/versus/>, 2014.

Figura 1.7.3: Principios de sostenibilidad socio-cultural.

Fuente: Correia M. (Coord.), Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture. <https://www.esg.pt/versus/>, 2014.

Figura 1.7.4: Principios de sostenibilidad socio-económica.

Fuente: Correia M. (Coord.), Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture. <https://www.esg.pt/versus/>, 2014.

Figura 2.2.1: Esquemas 1 y 2.

Autora: Cristina Gil Puertas.

Figura 9.2.2: Esquemas 3 y 4.

Autora: Cristina Gil Puertas.

Figura 2.2.3: Esquemas 5 y 6.

Autora: Cristina Gil Puertas.

Figura 2.2.4: Esquemas 7 y 8.

Autora: Cristina Gil Puertas.

Figura 2.2.5: Esquemas 9 y 10.

Autora: Cristina Gil Puertas.

Figura 2.2.6: Esquemas 11 y 12.

Autora: Cristina Gil Puertas.

Figura 2.2.7: Esquemas 13 y 14.

Autora: Cristina Gil Puertas.

Figura 2.2.8: Esquema 15.

Autora: Cristina Gil Puertas.

Figura 3.1: Interior de L'Escorxador del Cabanyal.

Autora: Mariela Apollonio

Fuente: Apollonio, M. L'Escorxador in El Cabanyal, Valencia, Spain | Fotógrafa de Arquitectura. <http://fotografadearquitectura.com/old-slaughterhouse-in-el-cabanyal-valencia-spain/>, 2020. [Consulta agosto de 2021]

Figura 3.1.1: Acceso al edificio desde la Calle Villargordo del Cabriel.

Autora: Elena Bosque Domínguez.

Figura 3.1.2: Interior del edificio con maquinaria original.

Autora: Elena Bosque Domínguez.

Figura 3.1.3: Ventana y aleros rehabilitados del exterior del edificio.

Autora: Elena Bosque Domínguez.

Figura 3.1.4: Render interior del edificio 1.

Autora: Elena Bosque Domínguez.

Figura 3.2.1: Acceso al edificio desde la Calle Acequia.

Fuente: Molino Pedralba. [@molinopedralba]. Facebook, Marzo 2017. https://es-es.facebook.com/molinopedralba/photos/ms.c.eJxFjssJAFEIxDpa~;I~;239iCou8aJkYWREYZRMvV6eMB4Q1UFiCLgit9gaMohChOgUMyQk~_RVooX2CzyFIZds-VyQ1grqVVqBvsocvSxm4bdInU~;p3ZjKAeN~_XeQHIBQ0aw~---.bps.a.1276869325728698/1276869675728663/?-type=3&theater, marzo 2017.

Figura 3.2.2: Maquinaria original del edificio.

Fuente: Molino Pedralba. [@molinopedralba]. Facebook, Marzo 2017. https://es-es.facebook.com/molinopedralba/photos/ms.c.eJxFjssJAFEIxDpa~;I~;239iCou8aJkYWREYZRMvV6eMB4Q1UFiCLgit9gaMohChOgUMyQk~_RVooX2CzyFIZds-VyQ1grqVVqBvsocvSxm4bdInU~;p3ZjKAeN~_XeQHIBQ0aw~---.bps.a.1276869325728698/1276869675728663/?-type=3&theater, marzo 2017.

Figura 3.2.3: Maquinaria original del edificio.

Autor: Damián Torres.

Fuente: Lasprovincias.es. La histórica acequia de Pedralba y su molino - LasProvincias.es. Foto 12 de 16, <https://www.lasprovincias.es/multimedia/fotos/comunitat-valenciana/120649-historica-acequia-pedralba-molino-11.html>, 2013. [Consulta en octubre 2021].

Figura 3.2.4: Maquinaria original del edificio.

Autor: Damián Torres.

Fuente: Lasprovincias.es. La histórica acequia de Pedralba y su molino - LasProvincias.es. Foto 12 de 16, <https://www.lasprovincias.es/multimedia/fotos/comunitat-valenciana/120649-historica-acequia-pedralba-molino-11.html>, 2013. [Consulta en octubre 2021].

Figura 3.3.1: Entrada al edificio desde la Calle San Pedro.

Autora: Mariela Apollonio

Fuente: Apollonio, M. L'Escorxador in El Cabanyal, Valencia, Spain | Fotógrafa de Arquitectura. <http://fotografadearquitectura.com/old-slaughterhouse-in-el-cabanyal-valencia-spain/>, 2020. [Consulta agosto de 2021]

Figura 3.3.2: Usos y modos de utilización. Proyecto básico.

Autor: David Estal Herrero

Fuente: Estal Herrero, D. Reconversión del antiguo matadero, sede de Salvem el Cabanyal, a archivo del barrio, 2020.

Figura 3.3.3: Exterior del edificio desde el lateral.

Autora: Mariela Apollonio.

Fuente: Apollonio, M. L'Escorxador in El Cabanyal, Valencia, Spain | Fotógrafa de Arquitectura. <http://fotografadearquitectura.com/old-slaughterhouse-in-el-cabanyal-valencia-spain/>, 2020. [Consulta agosto de 2021]

Figura 3.3.4: Patio interior con pavimento recuperado.

Autora: Mariela Apollonio.

Fuente: Apollonio, M. L'Escorxador in El Cabanyal, Valencia, Spain | Fotógrafa de Arquitectura. <http://fotografadearquitectura.com/old-slaughterhouse-in-el-cabanyal-valencia-spain/>, 2020. [Consulta agosto de 2021]

Figura 4.1: Puerta de la Ceramo, Valencia.

Autora: Aida Liern Gil.

6 BIBLIOGRAFÍA

6 BIBLIOGRAFÍA:

360 en concreto, Caracterización de impactos ambientales en la industria de la construcción, <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-la-construccion>

Álvarez Areces, M. Ángel, Patrimonio Industrial, Paisaje y Desarrollo Territorial, Áreas. Revista Internacional De Ciencias Sociales, (29), 21-29, <https://revistas.um.es/areas/article/view/115481>, 2010.

Apollonio, M. L'Escorxador in El Cabanyal, Valencia, Spain | Fotógrafa de Arquitectura. <http://fotografadearquitectura.com/old-slaughterhouse-in-el-cabanyal-valencia-spain/>, 2020. [Consulta agosto de 2021].

Benito del Pozo, P., Calderón Calderón, B. & Pascual Ruis-Valdepeñas, H. Recuperar y rehabilitar el patrimonio industrial urbano. Entre el desamparo institucional y la voracidad urbanística, Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid (12) 197-219, 2009.

Bombasgens.com, <https://www.bombasgens.com/wp-content/uploads/2019/10/BombasGens-1930-2019-CAS.pdf>, 2019.

Cañizares Ruiz, M. C., Benito del Pozo, P., & López Patiño, G. El patrimonio industrial en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la resiliencia territorial: de la teoría a la práctica, Anales De Geografía De La Universidad Complutense, 40(2), 323-344, <https://doi.org/10.5209/aguc.72977>, 2020.

Castañeda López, C., El papel del patrimonio industrial en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Fundación Arquia, <https://blogfundacion.arquia.es/2019/02/2030-el-papel-del-patrimonio-industrial-en-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2019

Correia M. (Coord.), Lessons from vernacular heritage to sustainable architecture. <https://www.esg.pt/versus/>, 2014.

De los ODM a los ODS, Sustainable Development Goals Fund, <https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>, Abril 2017.

Desarrollo Sostenible. Objetivos y metas de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, 2015. [Consulta en febrero 2021].

Enshassi, Adnan, Kochendoerfer, Bernd, and Rizq, Ehsan, Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción, Revista ingeniería de construcción, 29(3), 234-254, <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732014000300002>, 2014.

Escudero Barahona, P. and Acha Román C. A., Reutilización sostenible del patrimonio industrial: recuperación y rehabilitación de la Tabacalera de Madrid con criterios de sostenibilidad, https://oa.upm.es/47827/1/TFG_Escudero_Barahona_Patricia_Parte1.pdf, Jun. 2017.

Estal Herrero, D. Reconversión del antiguo matadero, sede de Salvem el Cabanyal, a archivo del barrio, 2020.

Gamez, M. J., Objetivos y metas de desarrollo sostenible, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña, Impactos ambientales en el sector de la construcción, https://www.construmatica.com/construpedia/Impactos_Ambientales_en_el_Sector_de_la_Construcci%C3%B3n

José Luis González Moreno-Navarro, Alicia Dotor Navarro and Jordi Morros Cardona, El difícil equilibrio entre eficiencia energética y conservación de los valores patrimoniales en edificios históricos | revista PH, (11) <http://www.iaph.es/>

revistaph/index.php/revistaph/article/view/3393, Oct. 2013.

Lasprovincias.es. La histórica acequia de Pedralba y su molino - LasProvincias.es. Foto 12 de 16, <https://www.lasprovincias.es/multimedia/fotos/comunitat-valenciana/120649-historica-acequia-pedralba-molino-11.html>, 2013. [Consulta en octubre 2021].

Lita, J. Palacio de Industrias de la Exposición Regional de Valencia de 1909, <https://www.lasprovincias.es/valencia-ciudad/palacio-industrias-tabacalera-exposicion-regional-valencia-1909-20190519224404-nt.html>, 2019. [Consulta en octubre 2021].

López, C. C., 2030: el papel del patrimonio industrial en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Blog de Fundación Arquia | Blog de arquitectura y arquitectos. <https://blogfundacion.arquia.es/2019/02/2030-el-papel-del-patrimonio-industrial-en-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>, Feb. 2019.

López Patiño, M. G., Chimeneas industriales de fábrica de ladrillo en el Levante y Sureste español. Influencia sobre otros territorios. Estudio y análisis de las tipologías constructivas, 2013.

Martínez-Risco, J. M., Los sectores más contaminantes del planeta y sus soluciones, BREEAM® ES, <https://breeam.es/sectores-mas-contaminantes-del-planeta/>, Jun. 2021.

Mata Ruíz, M. & Cristini, V. Estudio del patrimonio industrial histórico de Camporrobles, Valencia. Universitat Politècnica de València, noviembre 2020.

Molino Pedralba. [@molinopedralba]. Facebook, Marzo 2017. https://es-es.facebook.com/molinopedralba/photos/ms.c.eJxFjssJAFElxDpa~;l~;239iCou8aJkYWREYZRMvV6eMB4Q1UFiCLgit9gaMohChOgUMyQk~_RVooX2CzyFIZds-VyQ1grqVVqBvsocvSxm4bdlnU~;p3ZjKAeN~_XeQHIBQ0aw~-~-bps.a.1276869325728698/1276869675728663/?-type=3&theater, marzo 2017.

Mónica López Sanchez, La eficiencia energética y la edificación histórica | revista PH, <https://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/3682>, Oct. 2015.

Nizhny Tagil. Carta sobre el patrimonio industrial, <https://www.icomos.org/18thapril/2006/nizhny-tagil-charter-sp.pdf>, julio 2003.

Objetivos y metas de desarrollo sostenible, Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>, 2015

Ondoan.com, <https://www.ondoan.com/img/2020/07/azucarera2web.jpg>, 2020. [Consulta en septiembre 2021].

Orbe Ortiz, A. M. & Romo Pico, M. Metodología para la conservación del patrimonio industrial mediante el uso eficiente de energía y agua en edificaciones recicladas, caso de estudio: Fábrica textil La Victoria, Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, mayo 2019.

Programa de Ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios existentes (Programa PAREER-CRECE) | Idea, <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-rehabilitacion-de-edificios-programa-pareer/programa-de-ayudas-para-la>, 2020.

Programa operativo de cooperación transfronteriza España-Portugal 2007-2013, https://www.poctep.eu/sites/default/files/documentos/20072013/Texto_PO_V4_14_04_2011_ESP.pdf, Abril 2011.

Pardo Abad, J. Indicadores de sostenibilidad turística aplicados al patrimonio industrial y minero: Evaluación de resultados en algunos casos de estudio, Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (65), 2014.

Pardo Abad, C. J., Sostenibilidad y turismo en los paisajes culturales de la industrialización, Arbor, 193 (785): a400, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2017.785n3006>, 2017.

Patrimonio Industrial en España, Incuna, <https://incuna.es/patrimonio-industrial/patrimonio-industrial-en-espana/>, Mar. 2021.

United Nations, Qué implican los ODS | Naciones Unidas, <https://www.un.org/es/chronicle/article/que-implican-los-ods>, 2015.

Villar, J., Reutilización y sostenibilidad, El Correo, 2021.