

SEMINARIO ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Implementación de Estrategias de Economía Circular

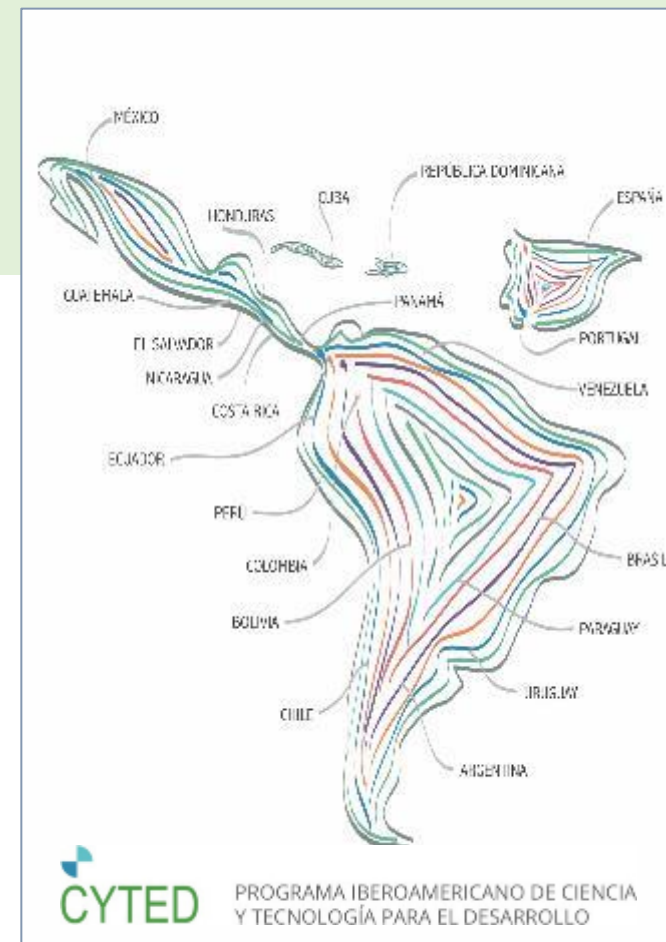
– De la Teoría a la Practica –

Prof. Dr. Luís Bragança

Objetivo

Desenvolver estratégias para a implementação da Economia Circular na indústria da construção, especialmente nos países ibero-americanos.

- Proponer estrategias para a criação de uma “cultura” de construção fundada nos princípios da economia circular e de sustentabilidade;
- Desenvolver ações para a aproximação entre investigadores e o setor produtivo;
- Avaliar, através de casos de estudo, os benefícios económicos, ambientais e sociais da transição para a economia circular;
- Desenvolver ações alinhadas com os ODS e o Green Deal, contextualizandolas localmente;
- Desenvolver material didático informativo relacionado com as várias vertentes do ciclo económico da construção.



Agenda

Introducción

- Economía Circular
- Principios de Economía Circular

Circularidad en edificios

- Circularidad en edificios
- Edificios Circulares
- Estrategias de de implementación de Economía circular en edificios

Ejemplos de implementación de la Circularidad

- Aumento de la luz de un paso superior ferroviario, Portugal (2006)
- Bullitt Center en Seattle (2012)
- Schoonschip, Amsterdam (2021)
- Bio-Edificio Gonsi Socrates (2021)
- Estadio 974, Qatar (2022)

Conclusiones

- Beneficios de implementación de Economía circular en edificios
- Retos de implementación de Economía circular en edificios

Introducción



LINEAR ECONOMY

Take
↓
Make
↓
Use
↓
Waste



RECYCLING ECONOMY

Take
↓
Make
↓
Use
↓
Waste

Recycle

Recycle



CIRCULAR ECONOMY

Take
↓
Make
↓
Use
↓
Waste

Recycle

Repair

Reuse

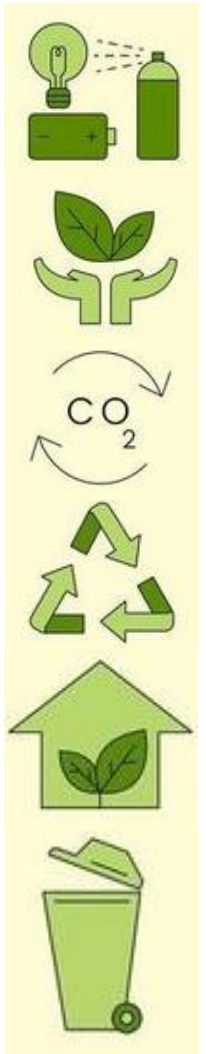
Return



La economía circular consiste en eliminar los residuos a **largo plazo**, no sólo a **corto plazo**.

Se trata de **mejorar** los avances logrados en la economía del reciclaje, cuyo objetivo es **maximizar** la reutilización de los materiales antes de **eliminarlos definitivamente**, de modo que **no** haya residuos/contaminación, sino una **reutilización continua**.

Principios de Economía Circular en edificios



Diseño para la durabilidad y la longevidad

- Los productos y edificios deben diseñarse para tener una larga vida útil, reduciendo la necesidad de sustituirlos o eliminarlos con frecuencia.

Diseño para el desmontaje

- Los productos y edificios deben diseñarse con la intención de que sean fáciles de desmontar, permitiendo la retirada y separación eficiente de materiales y componentes al final de su ciclo de vida.

Uso de materiales renovables o reciclables

- El uso de materiales renovables o fácilmente reciclables promueve la circularidad de los recursos.

Eficiencia de los recursos

- Maximización de la eficiencia en el uso de los recursos mediante estrategias como la reducción de residuos, la optimización de los flujos de materiales y la minimización del consumo de energía.

Reutilización y reacondicionamiento

- Priorizar la reutilización y el reacondicionamiento de productos y componentes para prolongar su vida útil y conservar su valor.

Reciclaje y Upcycling

- Los materiales que no puedan reutilizarse o renovarse deben reciclarse en nuevos productos o reciclarse en materiales de mayor valor.

Closed-loop

- Crear sistemas de materiales de circuito cerrado en los que los materiales y componentes se reciclen continuamente dentro de la economía, reduciendo la necesidad de recursos vírgenes.

Colaboración y compromiso de las partes interesadas

- La colaboración entre las partes interesadas, incluidas las empresas, los gobiernos y los consumidores, es esencial para aplicar con éxito los principios de la economía circular

Circularidad en edificios



Diseño circular

- El diseño es un proceso continuo / el diseño nunca termina
- El papel del diseñador se desarrolla en cualquier momento
- Elección de materiales, componentes, sistemas y edificios completos



Flujo circular

- Se adapta tanto a los ciclos biológicos como a los técnicos
- Durabilidad
- Salud/toxicidad de los materiales
- Contenido primario/ reutilizado/reciclado
- Fin de la vida útil: reutilización, reciclabilidad, generación de residuos

Edificios circulares: conceptos



Design for Adaptability (DfA)

Desacelerar el ciclo, permitiendo la modificación física, la reordenación espacial, la reconfiguración, la reutilización y la expansión.



Design for Disassembly (DfD)

Todos los materiales y productos utilizados en todos los niveles del edificio pueden desmontarse y recuperarse fácilmente



Diseño para Longevidad y Durabilidad

Reduce la demanda de recursos primarios y energía y agua
Diseño de productos duraderos y estructuras robustas

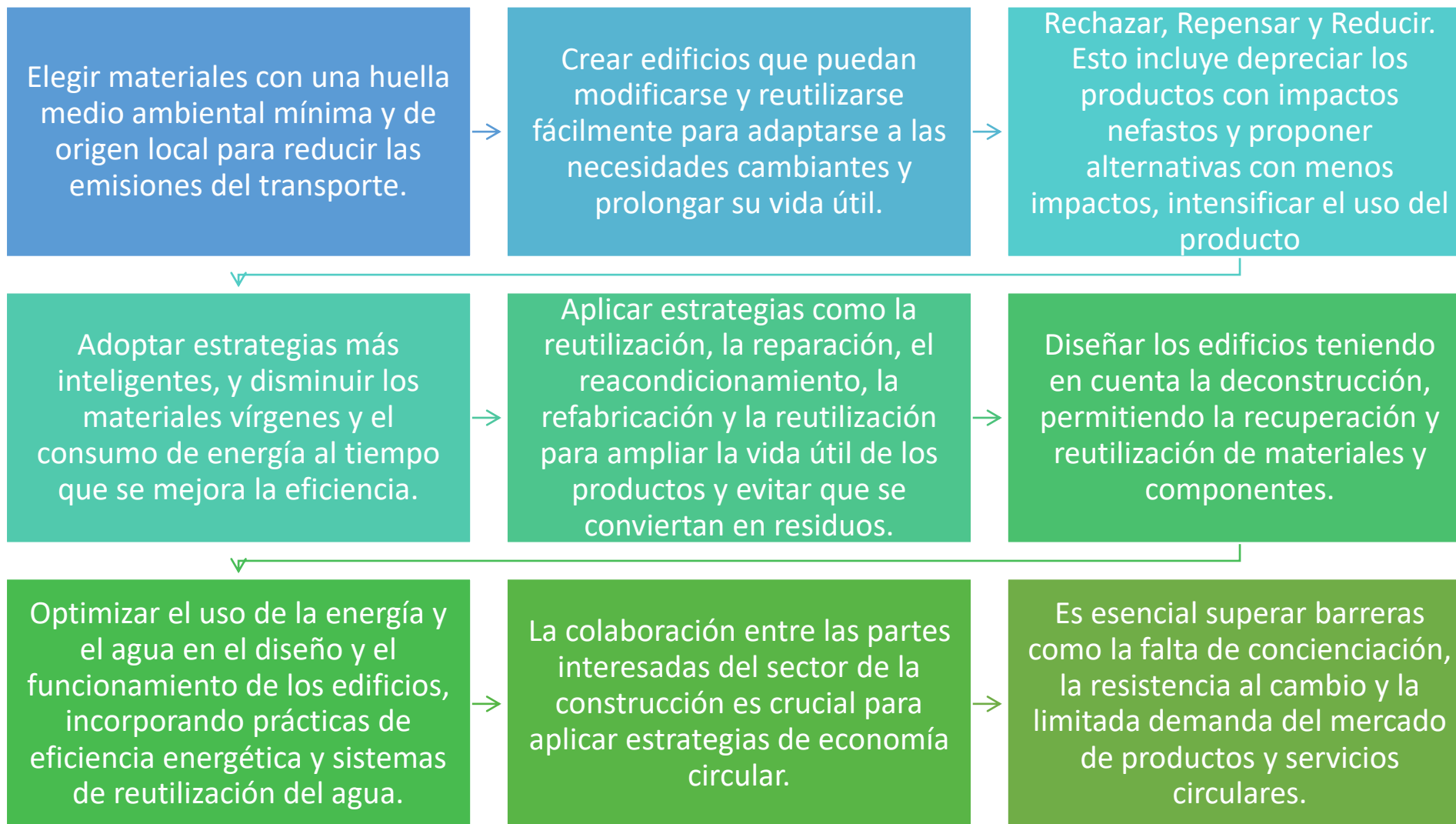


Selección de materiales inteligentes

Se encuadra tanto en los ciclos biológicos como en los técnicos
Digitalización de la información y la creación de pasaporte de materiales



Estrategias de implementación de economía circular



Ejemplos de implementación de la Circularidad



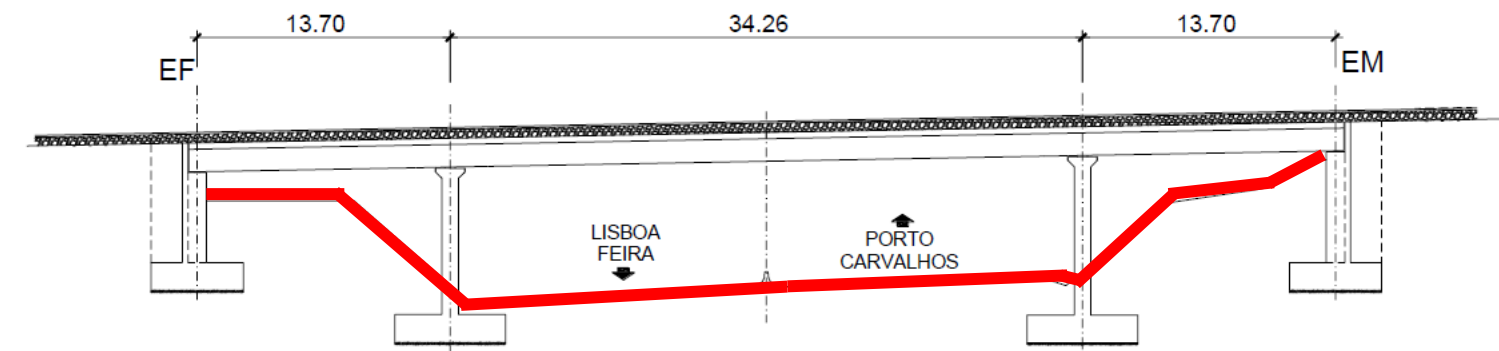
Aumento de la luz de un paso superior ferroviario, 2006

Tipo	<ul style="list-style-type: none">Intervención en una construcción ya existente.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">Promover la reutilización de estructuras existentes para un aumento de luz en un paso superior ferroviario.
Solución	<ul style="list-style-type: none">La solución desarrollada aprovecha al máximo el tablero y estribos de la obra existente, alterándolo sustituyendo los pilares existentes por nuevas estructuras de soporte.
Localización	<ul style="list-style-type: none">La Línea Vouga discurre aproximadamente en dirección Oeste – Este, Portugal.

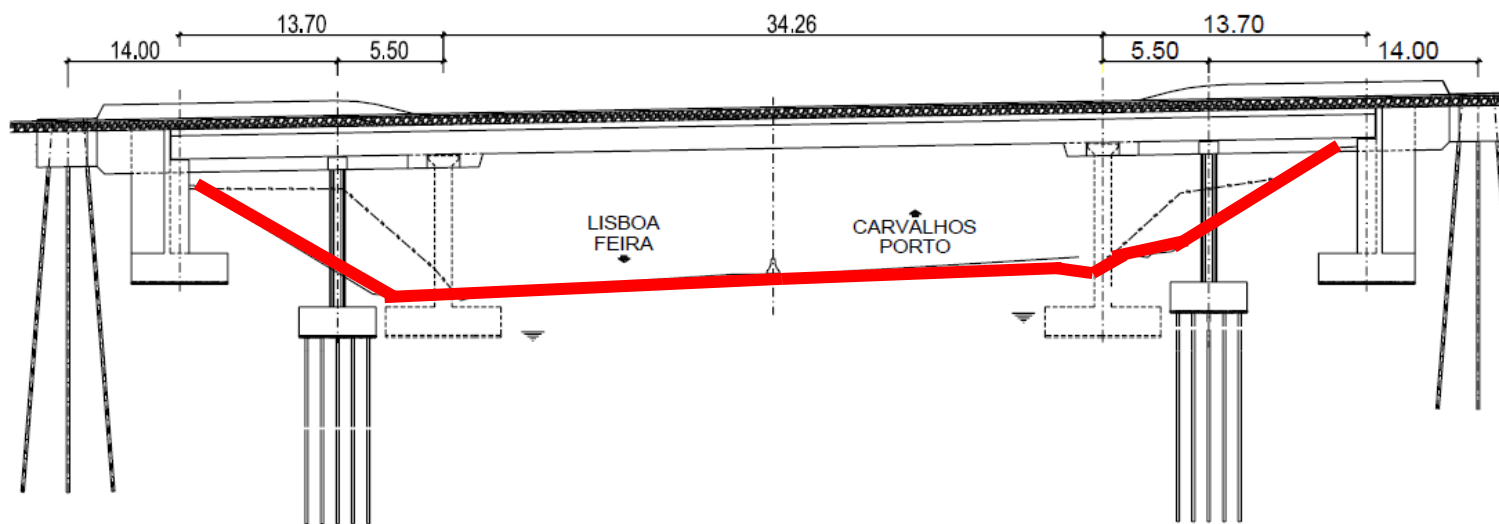


António Perry da Câmara y Carlos Cintra Vieira (2006). Aumento de vão de uma passagem superior ferroviária

Aumento de la luz de un paso superior ferroviario, 2006



ESTRUCTURA ANTIGUA



ESTRUCTURA NUEVA

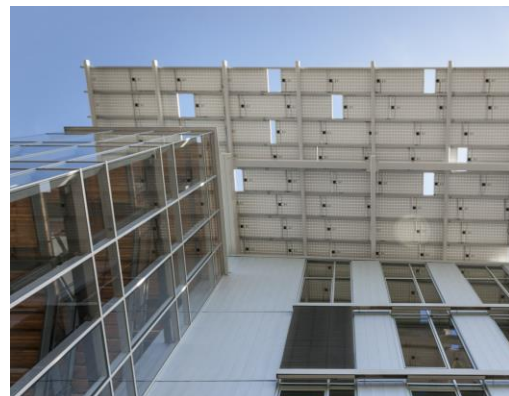
Bullitt Center en Seattle, 2012

Tipo	<ul style="list-style-type: none">• Diseñado por la firma Miller Hull Partnership• 4 645 metros cuadrados.• Edificio comercial más ecológico del mundo
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Diseñado para tener una vida útil de 250 años• Produce casi un 30% más de energía de la que necesita
Solución	<ul style="list-style-type: none">• Diseño a largo plazo del edificio, con una duración de 250 años• Sistema de recolección de agua de lluvia y purificación con luz ultravioleta• Sus productos no contengan ninguno de los más de 360 productos químicos tóxicos
Localización	<ul style="list-style-type: none">• Capitol Hill, Seattle, Washington



Imágenes de Archdaily : The 'World's Greenest Commercial' Building Opens in Seattle Today
extraídas de <https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today>

Bullitt Center en Seattle, 2012



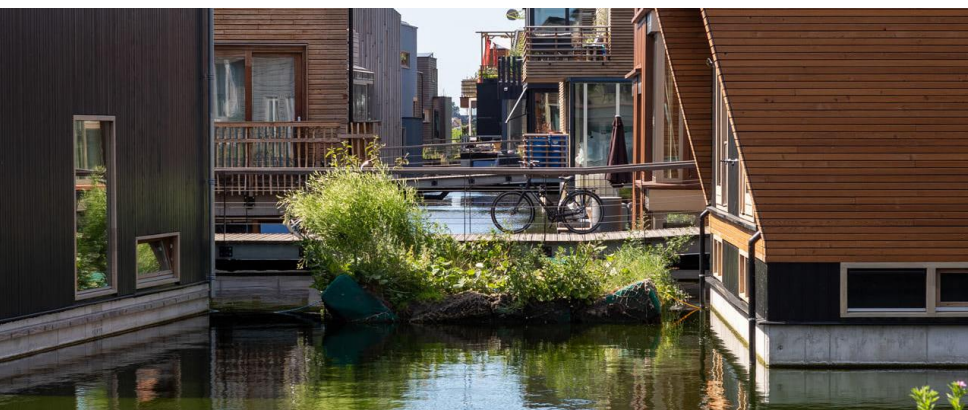
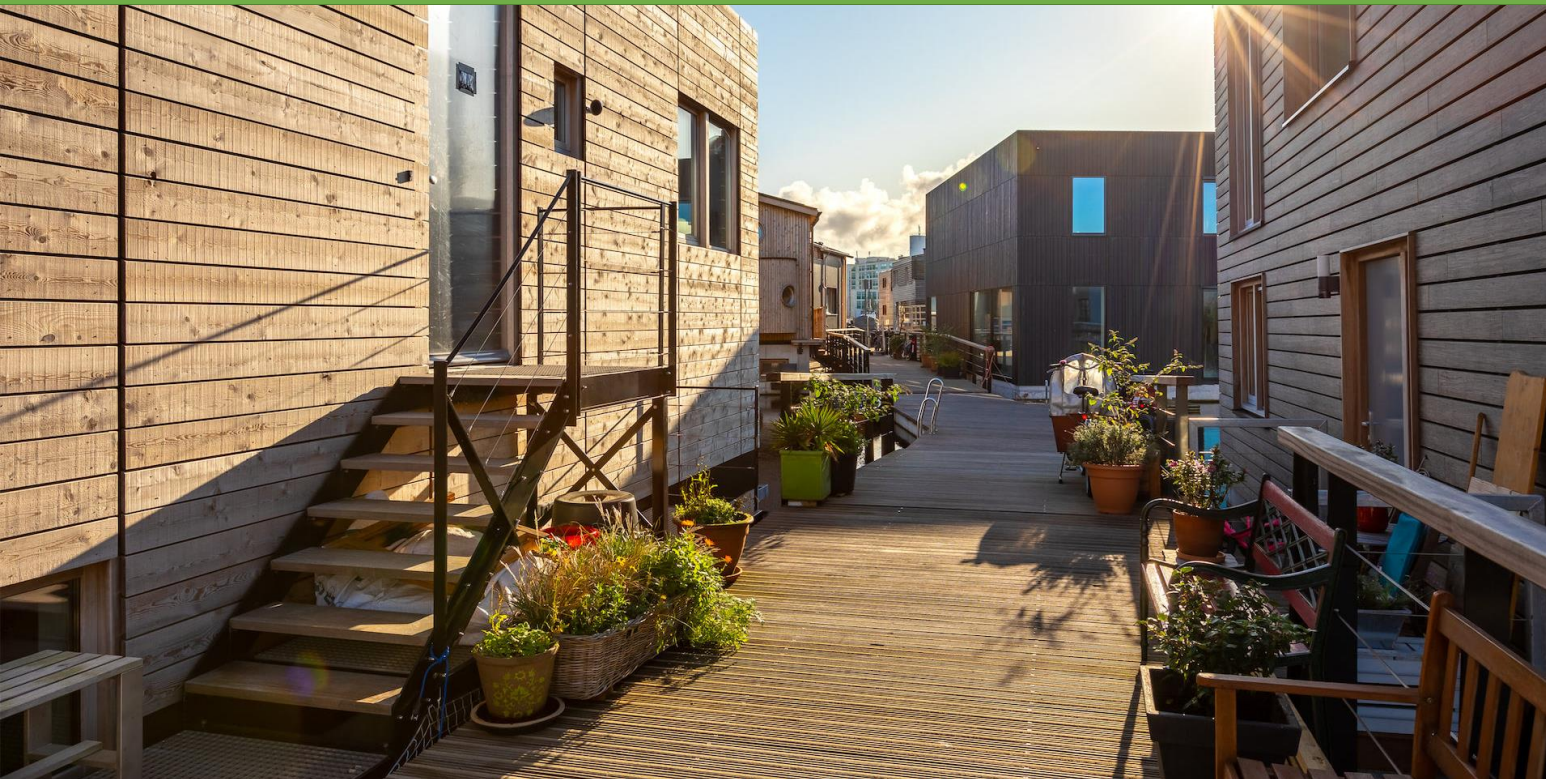
Schoonschip, 2021

Tipo	<ul style="list-style-type: none">•Barrio flotante sostenible que tiene como objetivo ser un modelo de desarrollo urbano circular y consciente del medio ambiente.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">•Adaptable con el cambio climático y promueva prácticas de vida sostenibles.•El proyecto busca revitalizar un canal en desuso y convertirlo en un espacio habitable y multifuncional•Maximizar el uso de energía ambiental y agua, reciclar nutrientes y minimizar los residuos.
Solución	<ul style="list-style-type: none">•Algunas de estas casas flotantes fueron rehabilitadas y diseñadas con enfoque en la sostenibilidad y la eficiencia energética.•Se utilizan materiales reciclados.•Se implementan sistemas de gestión de recursos como el agua y la energía.
Localización	<ul style="list-style-type: none">•Canal Johan van Hassalt, en el distrito de Noord en Ámsterdam, Países Bajos.



Imágenes de: Schoonschip: A sustainable floating community extraídas de <https://www.spaceandmatter.nl/work/schoonschip>

Schoonschip, 2021



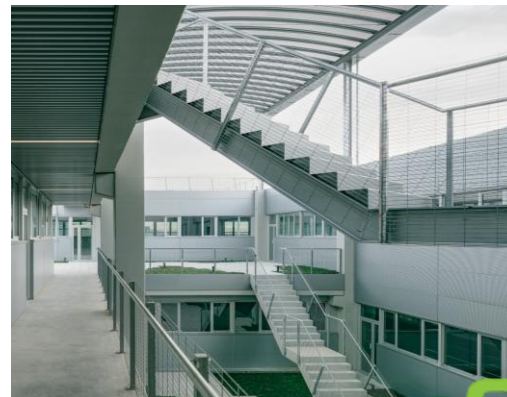
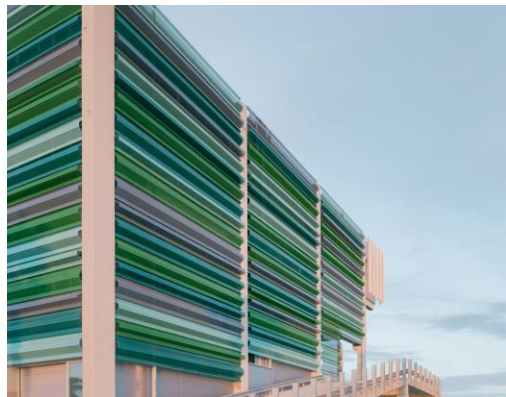
Bio-Edificio Gonsi Socrates, 2021

Tipo	<ul style="list-style-type: none">• Primer edificio de construcción circular en España• Inmueble de 6.200m² distribuidos en 4 plantas
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Construido con materiales ciclables libres de sustancias nocivas• Materiales certificados Cradle to Cradle• BIM• Material Passport• Energías limpias y sostenibles
Solución	<ul style="list-style-type: none">• Un espacio de trabajo donde primara la salud, el bienestar y el confort de los empleados, con el objetivo añadido de generar un impacto positivo en el medioambiente
Localización	<ul style="list-style-type: none">• Viladecans, Barcelona, 2021



Imágenes de U.S. Green Building Council : Bio-Edificio Gonsi Socrates
extraídas de <https://www.usgbc.org/projects/bio-edificio-gonsi-socrates>

Bio-Edificio Gonsi Socrates, 2021



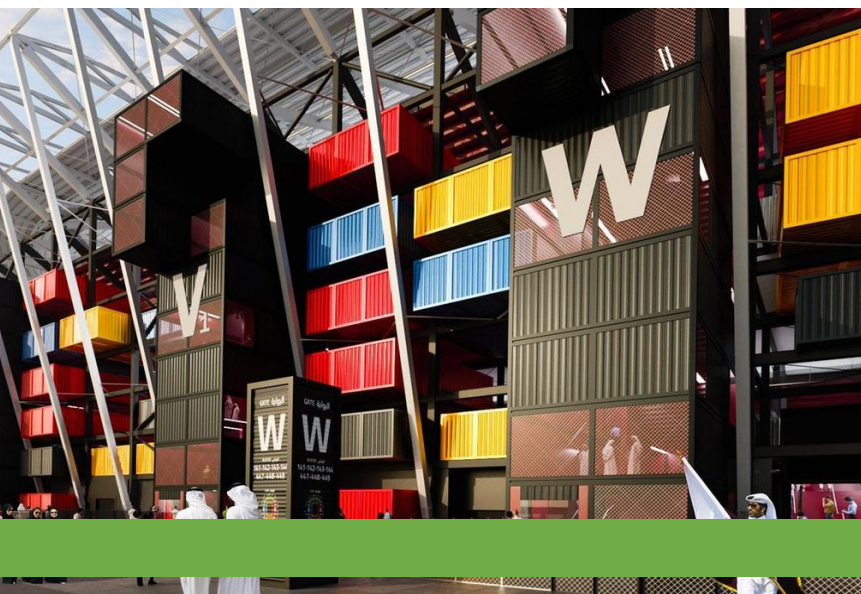
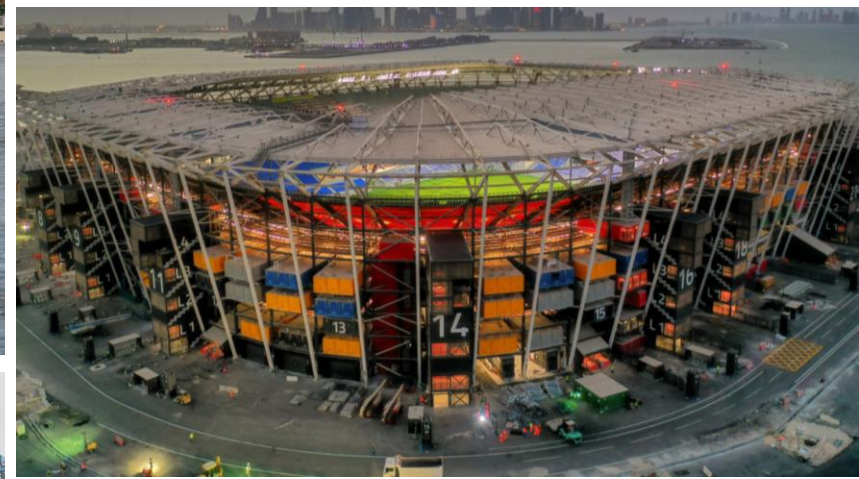
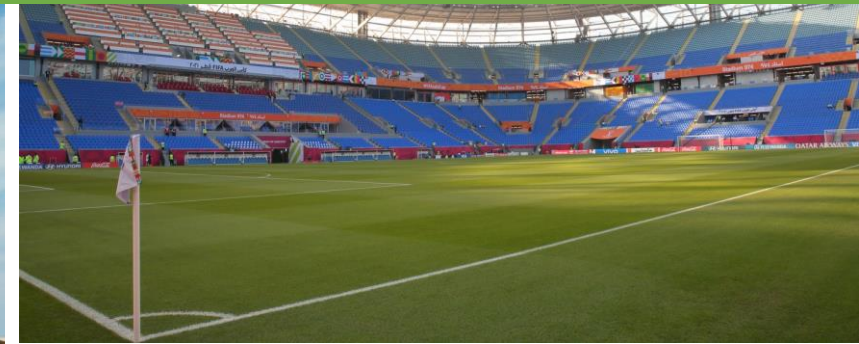
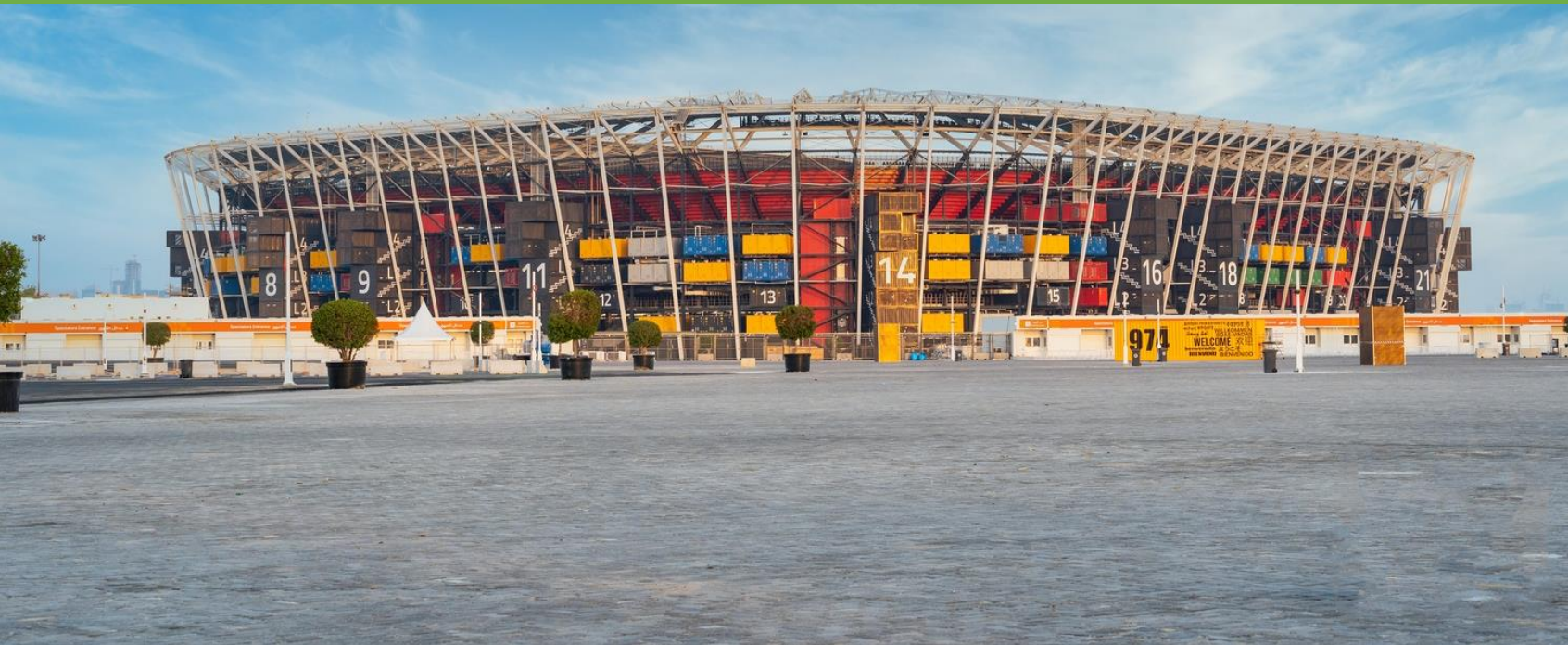
Estadio 974

Tipo	<ul style="list-style-type: none">• Diseñado por la firma española de arquitectos Fenwick Iribarren• 450 000 metros cuadrados• Capacidad de 40,000 espectadores
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Es ser desmontable, transportable y reinstalable en cualquier ciudad del mundo después de la Copa Mundial de Qatar 2022• Busca alcanzar la certificación del Sistema de Evaluación de la Sostenibilidad Global de cinco estrellas
Solución	<ul style="list-style-type: none">• Prefabricado, Desmontable, Modular y Transportable
Localización	<ul style="list-style-type: none">• El estadio está ubicado en la Bahía Oeste de Doha, cerca del mar• Esta ubicación proporciona una brisa fresca natural que ayuda a aligerar la carga de los sistemas de refrigeración



En esta imagen de archivo, vista del estadio 974 antes del inicio del partido del Grupo G del Mundial entre Serbia y Suiza, en Doha, Qatar, Qatar, el 2 de diciembre de 2022. (AP Foto/Luca Bruno, archivo)

Estadio 974



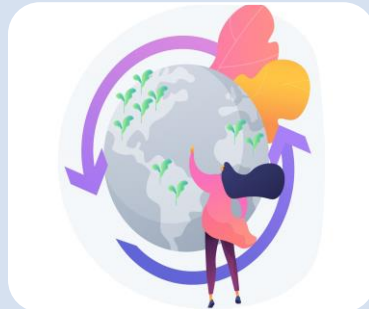
Conclusiones





Falta de concienciación y comprensión:

Muchas partes interesadas del sector de la construcción no están familiarizadas con los principios de la economía circular y se resisten al cambio. Esta falta de concienciación puede obstaculizar la adopción de prácticas circulares.



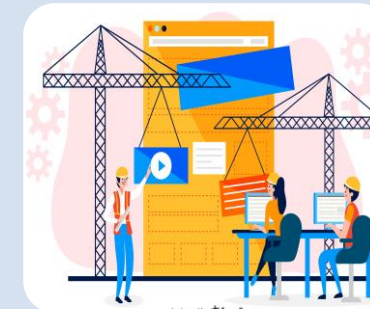
Demanda limitada del mercado de productos y servicios circulares:

La demanda de productos y servicios circulares aun es limitada, lo que dificulta que las empresas inviertan en estrategias de economía circular.



Barreras normativas:

Las regulaciones y normas existentes no promueven ampliamente las prácticas de economía circular en la industria de la construcción, lo que crea barreras para su implementación al no apoyar o incentivar plenamente las prácticas de economía circular.



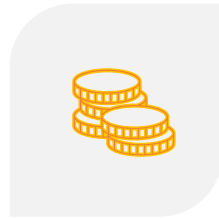
Cadena de valor fragmentada:

El sector de la construcción involucra a múltiples partes interesadas, incluidos diseñadores, contratistas, proveedores y clientes, lo que genera cadenas de valor fragmentadas y problemas de coordinación en la aplicación de los principios de la economía circular.

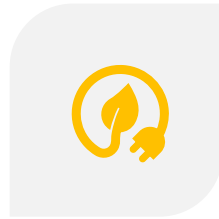
Beneficios



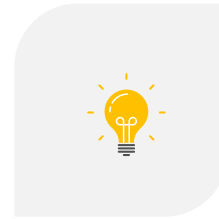
EFICIENCIA DE RECURSOS
Y REDUCCIÓN DE
RESIDUOS.



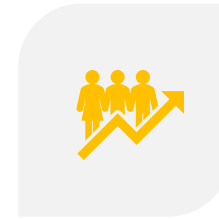
AHORRO DE COSTOS.



BENEFICIOS
MEDIOAMBIENTALES.



INNOVACIÓN Y CREACIÓN
DE EMPLEO.



MEJORA DE LA
REPUTACIÓN Y CREA
DIFERENCIACIÓN EN EL
MERCADO.



Muchas Gracias! Obrigado!

Prof. Dr. Luís Bragança

E-mail: braganca@civil.uminho.pt

