



FM circular: el papel de la economía circular en *facility management*

Dr. Matt Tucker, Ph.D.

Resumen ejecutivo

El *facility management* es inherentemente circular, ya que se trata de mantener y reparar cosas. Es algo hermoso desde el principio.

Introducción

Impacto planetario sin precedentes

Nuestro planeta se enfrenta a niveles sin precedentes de consumo de recursos, lo que genera importantes problemas ambientales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación. El modelo económico lineal y convencional agrava estos problemas al generar residuos que a menudo acaban en vertederos o en los océanos, perjudicando los ecosistemas y la salud del ser humano. La transición a una economía circular no es solo una opción, sino una necesidad para garantizar la sostenibilidad de nuestro planeta para las generaciones futuras.

Se necesita un cambio de paradigma

La transición a una economía circular representa un cambio de paradigma: del modelo lineal tradicional de "extraer-fabricar-desechar" a un sistema sostenible de "circuito cerrado" en el que los recursos se reutilizan continuamente. Esta transición tiene el potencial de prevenir el daño planetario y, al mismo tiempo, generar crecimiento económico empresarial. Al adoptar prácticas circulares, las empresas pueden generar nuevas fuentes de ingresos, aumentar la eficiencia de los recursos y crear un modelo económico más resiliente que desvincule el crecimiento del uso de recursos.

El papel de IFMA

La Asociación Internacional de Facility Management (IFMA) ha realizado un estudio exhaustivo para explorar el papel de la economía circular en el sector de la gestión de instalaciones. Este estudio, basado en 36 entrevistas en profundidad con expertos de los ámbitos de la construcción y el *facility management*, busca proporcionar información práctica y recomendaciones a los miembros de IFMA.

Está en nuestro ADN

La circularidad toma cuerpo

El sector de la gestión de instalaciones (FM) incorpora intrínsecamente los principios de la economía circular a través de sus actividades principales de mantenimiento y reparación de activos, prolongando así su vida útil y reduciendo los residuos. Estas prácticas se alinean naturalmente con el énfasis de la economía circular en la eficiencia de los recursos y la sostenibilidad. Sin embargo, el papel del FM en el apoyo y el avance de la economía circular rara vez se discute o se aprovecha plenamente.

Potencial sin explotar

Los enfoques lineales tradicionales en el entorno construido suelen provocar un rápido agotamiento de los recursos y un aumento de los residuos. Al destacar y aprovechar las prácticas circulares intrínsecas de la industria de FM, existe una gran oportunidad para impulsar una mayor adopción de prácticas sostenibles, reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia económica. Reconocer y promover la presencia de la economía circular en FM puede catalizar un cambio transformador hacia una gestión de instalaciones más sostenible y eficiente en el uso de los recursos.

Hallazgos clave: conceptos y principios

Principios básicos

La economía circular se centra en tres principios fundamentales:

- **Diseñar para eliminar los residuos**
- **Mantener los productos y materiales en uso**
- **Regenerar los sistemas naturales**

Replanteando las prácticas empresariales

La transición a modelos circulares exige replantear las prácticas empresariales para maximizar el valor de los recursos y minimizar los residuos. Esto implica romper con el modelo tradicional de extraer, fabricar y desechar para crear un sistema de ciclo cerrado en el que los recursos se reciclan continuamente.

Beneficios económicos y ambientales

Adoptar principios circulares puede generar nuevas fuentes de ingresos, mejorar la eficiencia de los recursos y reducir costos. Un sistema circular bien diseñado puede desvincular el crecimiento económico del uso de recursos y la degradación ambiental, lo que conduce a un futuro más sostenible y próspero.

Hallazgos clave: el impacto del entorno construido

Consideraciones sobre el ciclo de vida

Implementar los principios de la economía circular en el entorno construido implica considerar todo el ciclo de vida de los edificios, desde el diseño y la construcción hasta el uso y la posterior deconstrucción. Este enfoque garantiza que los edificios estén diseñados para ser adaptables, flexibles y minimizar los residuos.

Reutilización de materiales

El entorno construido puede beneficiarse significativamente de la recuperación y reutilización de materiales. Por ejemplo, reutilizar materiales de edificios deconstruidos puede reducir la demanda de nuevos recursos y minimizar los residuos.

Prácticas innovadoras

Algunos ejemplos exitosos de prácticas circulares en el entorno construido incluyen la reutilización de ladrillos, la ampliación a nivel de ciudad, la implementación de la construcción modular y el uso de pasaportes de materiales digitales para rastrear y gestionar los materiales de construcción.

Hallazgos clave: FM circular

Mantenimiento y reparación

Los *facility managers* desempeñan un papel crucial en la economía circular, ya que mantienen y reparan los activos en lugar de reemplazarlos. Este enfoque prolonga la vida útil de los componentes y sistemas de los edificios, reduce los residuos y conserva los recursos.

Compras sostenibles

Los *facility managers* pueden influir en la elección de materiales y productos utilizados en los edificios incorporando criterios de economía circular en sus políticas de compras. Esto incluye priorizar productos diseñados para una larga vida útil, reparabilidad y reciclabilidad.

Gestión de datos

El uso de herramientas y plataformas digitales para rastrear el uso de recursos, administrar la información de los edificios y optimizar las prácticas de la economía circular es esencial para una gestión eficaz de las instalaciones.

Buenas prácticas

La implementación de prácticas de economía circular incluye modelos como Refrigeración como Servicio (CaaS) y Mobiliario como Servicio (FaaS), que reducen la inversión de capital y promueven la reutilización. La industria alimentaria y de *catering* puede minimizar el desperdicio abasteciéndose de productos defectuosos y adoptando la agricultura regenerativa. Además, el uso de baldosas reemplazables y el reciclaje en la industria de las alfombras, la transición a sistemas de iluminación LED de bajo consumo con estrategias de reparación y la gestión eficaz de elementos de transporte como los palés contribuyen a la sostenibilidad y la eficiencia de los recursos.

Hallazgos clave: desafíos de la adopción



Prácticas lineales arraigadas

Una de las principales barreras para la adopción de prácticas de economía circular es la mentalidad lineal arraigada en las organizaciones. La transición a un modelo circular requiere cambios significativos en la cultura, el comportamiento y los procesos de negocio.



Transformación del modelo de negocio

La transición a una economía circular a menudo requiere cambios fundamentales en los modelos de negocio. Las organizaciones deben pasar de los modelos de propiedad tradicionales a modelos orientados al servicio, como el arrendamiento o el producto como servicio, lo cual puede ser un desafío debido a estructuras financieras existentes y expectativas del mercado.



Obstáculos regulatorios

Si bien existen avances en ciertas regiones (por ejemplo, Europa), la falta de regulaciones y estándares claros para las prácticas de la economía circular puede obstaculizar su adopción. Los gobiernos y los responsables políticos deben brindar orientación e incentivos más claros para apoyar la transición.



Brechas de datos y tecnología

La implementación eficaz de prácticas de economía circular requiere sistemas robustos de gestión de datos y tecnologías avanzadas. Muchas organizaciones aún carecen de la infraestructura necesaria para respaldar estas iniciativas.

Hallazgos clave: roles de la organización

Liderazgo de la alta dirección

El compromiso y la comprensión de los altos ejecutivos son cruciales para integrar los principios de la economía circular en la estrategia central de la organización. Sin el apoyo de la alta dirección, es improbable que las iniciativas circulares tengan éxito.

Colaboración interdepartamental

El *facility management* debe trabajar en colaboración con otros departamentos, incluidos compras, TI y sostenibilidad, para promover prácticas circulares en toda la organización.

Compromiso de los empleados

Educar y comprometer a los empleados de todos los niveles sobre los beneficios y las prácticas de la economía circular es esencial para fomentar una cultura de sostenibilidad.

Las compras como palanca principal

Las compras desempeñan un papel fundamental para impulsar la adopción de prácticas de economía circular. Al priorizar criterios sostenibles y circulares en sus políticas de compras, las organizaciones pueden influir significativamente en sus cadenas de suministro y el uso de recursos. Esto incluye la selección de proveedores que se adhieren a los principios circulares, la elección de productos diseñados para la longevidad y la reciclabilidad, y la integración del enfoque de ciclo de vida en las decisiones de compra. Por lo tanto, unas estrategias de compras eficaces pueden ser un factor clave para integrar prácticas de economía circular en toda la organización.

Hallazgos clave: diferencias globales



Amplia variación

La adopción e implementación de prácticas de economía circular varía considerablemente entre regiones y países. Factores como el entorno regulatorio, las condiciones económicas y las actitudes culturales influyen en la adopción de los principios circulares.



Los precursores

Por ejemplo, en Europa, países como los Países Bajos y Suecia están a la vanguardia de las iniciativas de economía circular, impulsadas por políticas gubernamentales sólidas y un énfasis cultural en la sostenibilidad.



Fragmentación de Estados Unidos

La adopción en Estados Unidos está más fragmentada: algunos estados lideran el camino a través de una legislación progresista, mientras que otros se quedan atrás debido a diferentes prioridades económicas y marcos regulatorios.



La circularidad como necesidad

En regiones en desarrollo como África y el sur de Asia, la economía circular suele estar impulsada por la necesidad y la innovación en sectores informales, y prácticas como la reutilización de residuos y la reutilización de materiales locales son comunes, pero no siempre formalmente reconocidos o apoyados por políticas sólidas.

Hallazgos clave: marcos de acción

Directrices y conjuntos de herramientas

El desarrollo de directrices y conjuntos de herramientas integrales, como el Circular FM Business Model Canvas y el Marco ReSOLVEFM, puede ayudar a los *facility managers* a comprender e implementar prácticas de economía circular.

Colaboración de la industria

La colaboración dentro del sector del *facility management* y con otros sectores es crucial para impulsar las prácticas de la economía circular. Compartir conocimientos, experiencias y buenas prácticas puede acelerar la transición hacia una economía circular.

Mejora continua

El camino hacia una economía circular es continuo. Las organizaciones deben comprometerse con la mejora continua, revisando y perfeccionando periódicamente sus prácticas para optimizar la sostenibilidad y la eficiencia de los recursos.

Recomendaciones

1

Adoptar principios de diseño circular

Los *facility managers* deben priorizar el uso de activos que faciliten el desmontaje, la adaptabilidad y la reutilización. Esto incluye la selección de materiales duraderos y reciclables, y un diseño que garantice la adaptabilidad y la flexibilidad.

3

Implementar la reutilización de materiales

Desarrollar programas para recuperar y reutilizar materiales de edificios e infraestructuras desmantelados. Esto puede incluir colaboraciones con empresas sociales, empresas de economía circular y la adopción de herramientas digitales para el seguimiento del uso de materiales.

5

Aproveche la tecnología para la gestión de datos

Utilice herramientas y plataformas digitales para monitorear el uso de recursos, gestionar la información de los edificios y optimizar las prácticas de economía circular. Contar con datos precisos es crucial para la toma de decisiones y la elaboración de informes fundamentados. Todo esto debe lograrse manteniendo la aversión al riesgo y el conocimiento de la ciberseguridad.

7

Transformar modelos de negocio

Animar a los líderes a cambiar de los modelos de propiedad tradicionales a modelos orientados al servicio, como el producto como servicio o los acuerdos de arrendamiento. Esta transformación puede impulsar un uso más sostenible de los recursos y beneficios económicos a largo plazo.

9

Abordar las barreras regulatorias

Abogar por regulaciones y estándares más claros que apoyen las prácticas de la economía circular. Los responsables políticos deben ofrecer incentivos y marcos que faciliten la transición a una economía circular, eliminando los obstáculos que dificultan su adopción.

2

Mejorar las prácticas de mantenimiento y reparación

Priorizar las estrategias de mantenimiento proactivo para prolongar la vida útil de los componentes y sistemas del edificio. Esto reduce la necesidad de reemplazos y minimiza el desperdicio.

4

Promover las compras sostenibles

Incorporar criterios de economía circular en las políticas de compras, favoreciendo activos y servicios diseñados para la longevidad, reparabilidad y reciclabilidad.

6

Fomentar la colaboración y la educación

Involucrar a las partes interesadas en toda la cadena de valor, desde los proveedores hasta los ocupantes, para promover prácticas de economía circular. Los programas de educación y capacitación continua son esenciales para desarrollar la concienciación y las habilidades necesarias.

8

Inspirar al liderazgo para construir una cultura circular

Promover un liderazgo visionario dentro de las organizaciones para integrar una mentalidad de economía circular. Los líderes directivos deben promover los principios de la economía circular y fomentar su integración en la cultura organizacional.

10

Utilizar marcos de toma de decisiones

Aplicar el marco ReSOLVEFM y el modelo de negocio Circular FM Canvas para guiar una transición justa hacia prácticas circulares.

Conceptos y principios de la economía circular

En esta sección se analizan los conceptos y principios clave de la economía circular desde el punto de vista de los participantes expertos.

Transición lineal a circular

La transición de una economía lineal a una circular implica romper con el modelo tradicional de extraer-fabricar-desechar. Este cambio requiere un rediseño fundamental de los modelos de negocio basado en utilizar la menor cantidad de recursos durante el mayor tiempo posible, extrayendo al mismo tiempo el mayor valor posible en el proceso, lo que requiere que las organizaciones reconsideren sus propuestas y sus cadenas de valor.¹

Economía lineal

Modelo tradicional de extracción, fabricación y eliminación. En una economía lineal, los recursos se extraen, se utilizan y luego se desechan como residuos.

Economía circular

En el núcleo de esta transición se encuentra el concepto de sistema de bucle cerrado (o sistema en circuito cerrado), en el que los recursos se mantienen continuamente en circulación, con el objetivo de preservar su valor durante el mayor tiempo posible.

Rompiendo el ciclo

Un participante expresó que «uno de los pilares clave de la economía circular es básicamente romper el ciclo de la economía lineal». Este cambio no solo beneficia al medio ambiente, sino que también presenta oportunidades económicas, ya que las empresas pueden generar nuevas fuentes de ingresos y reducir su dependencia de recursos finitos.

Cambio sistémico

Un participante enfatizó que "es probable que se necesiten más cambios con las partes interesadas: dejar atrás lo viejo y dar paso a un nuevo sistema". Esto implica repensar la forma en que diseñamos, producimos y consumimos productos, así como la infraestructura y las políticas que respaldan estas actividades.

¹ Geissdoerfer, M., Pieroni, M.P.P., Pigosso, D.C.A. y Soufani, K. (2020). Modelos de negocio circulares: Una revisión. *Journal of Cleaner Production*, [en línea] 277, p. 123741. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741>

¿Qué es la economía circular?

La economía circular, tal como la define la Fundación Ellen MacArthur², es un modelo económico que tiene como objetivo eliminar el desperdicio y reutilizar recursos. Los tres principios fundamentales son:

Diseñar para eliminar los residuos

Eliminar el desperdicio mediante un diseño innovador de productos y procesos.

Mantener los productos y materiales en uso

Promover la reutilización, reparación y reacondicionamiento para prolongar la vida útil de los productos y materiales.

Regenerar sistemas naturales

Restaurar y regenerar los recursos naturales y los ecosistemas.

La economía circular busca alejarse del modelo lineal tradicional de producción y consumo, basado en extraer, fabricar y desechar, y, en su lugar, crear un sistema de ciclo cerrado en el que los recursos se mantengan en uso durante el mayor tiempo posible. Esto implica estrategias como la reutilización, la reparación, el reacondicionamiento y el reciclaje para prolongar la vida útil de los productos y materiales.

Es importante destacar que la economía circular puede lograrse al mismo tiempo que se promueve el crecimiento económico. De hecho, un sistema circular bien diseñado puede generar nuevas fuentes de ingresos, aumentar la productividad y generar más valor a partir de la misma cantidad de recursos. Esto permite disociar el crecimiento económico del uso de recursos y la degradación ambiental, lo que conduce a un futuro más sostenible y próspero.

² Fundación Ellen MacArthur (2015) Hacia una economía circular: Fundamentos empresariales para una transición acelerada.
Disponible en: <https://ellenmacarthurfoundation.org>

Los residuos como recurso

La eliminación de residuos es un principio fundamental de la economía circular. Esto implica reducir el uso de materiales y reutilizar productos y sistemas de diseño que eviten la generación de residuos desde el principio. Un participante explicó esto diciendo: «Lo primero al final de la vida útil es cambiar la percepción del residuo».

La economía circular implica replantear el concepto de residuo, viéndolo no como un problema de eliminación, sino como un desafío para la gestión de recursos. Los materiales tradicionalmente considerados residuos pueden reutilizarse para generar valor y reducir el impacto ambiental.

Percepciones cambiantes

Un participante enfatizó: «Para mí, se trata de pensar que el desperdicio significa perder valor. Es algo que se desecha, se quema o se recicla».

Sistemas de circuito cerrado

Otro se refirió a cerrar el círculo diciendo: «en general, creo que la economía circular es aquella en la que los recursos que se utilizan para fabricar cualquier cosa se recuperan de alguna manera para poder reutilizarlos de manera que no sean un desperdicio».

Oportunidades económicas

Al redefinir los residuos, la economía circular pretende reducir el impacto ambiental y crear nuevas oportunidades económicas.

Maximizar el uso, la vida útil y el valor

Un principio fundamental de la economía circular es maximizar el uso y prolongar la vida útil de los productos y materiales. Implica estrategias como reparación, reacondicionamiento y reutilización para mantener los productos en uso durante el mayor tiempo posible.

1

Diseño para la longevidad

Los productos están diseñados para ser duraderos y adaptables, lo que garantiza que se puedan mantener y actualizar fácilmente.

2

Mantenimiento y reparación

Un participante enfatizó que «eso significa que cuando se opera un producto, los procesos implementados garantizan que el activo tenga el ciclo de vida más largo posible y el mejor rendimiento posible».

3

Reutilizar y readaptar

Un participante sugirió algo tan simple como encontrar otro uso para los envases de plástico o vidrio que contienen los productos comprados en el supermercado.

Regenerar la naturaleza

La regeneración de los sistemas naturales es un principio clave de la economía circular. Esto implica reparar y restaurar los ecosistemas dañados por la actividad humana y adoptar prácticas que apoyen la biodiversidad y la reposición de los recursos naturales.

1

Armonía con la naturaleza

Un participante hizo referencia a cómo podemos estar en armonía con la naturaleza: «El objetivo general es asegurarnos de que los humanos vivamos en armonía con la naturaleza, y actualmente vivimos en gran desarmonía con ella».

2

Agricultura regenerativa

Otro se centró en la importancia de la agricultura regenerativa, un tema destacado en la industria alimentaria: «La agricultura regenerativa es una especie de primer ejemplo de cómo intentamos imponer esta lógica de la economía circular».

Estrategias de retención de valor

La retención de valor se centra en mantener el valor de los productos, materiales y recursos a lo largo de su ciclo de vida. Esto implica diseñar para la durabilidad, Promover la reutilización e implementar estrategias para recuperar el valor al final de la vida útil de un producto. El término «retención de valor» puede tener múltiples significados. En el caso de la economía circular, es apropiado definirlo como «la idea de que los recursos tienen un valor intrínseco, tal como se aplica en el discurso de la sostenibilidad, en contraposición a las nociones económicas de valor. Por lo tanto, la retención del valor de los recursos significa la conservación de los recursos más cercanos a su estado original».

Remanufactura

Restauración de productos usados a condiciones como nuevos para su reventa.

Reforma

Reparar y actualizar productos para alargar su vida útil.

Actualización tecnológica

Mejorar el rendimiento del producto mediante mejoras tecnológicas.

Cuidando nuestros activos

Un participante resumió esto acertadamente, diciendo que «significa cuidar estos activos, extender el proyecto y la vida útil de estos activos mediante actividades como la reutilización, la reparación, la remanufactura, la modernización tecnológica o, en el caso de los edificios, el reaslamiento».

³ Reike, D., Vermeulen, W.J.V. y Witjes, S. (2018). La economía circular: ¿Nueva o renovada como EC 3.0? —Explorando las controversias en la conceptualización de la economía circular a través de un enfoque en la historia y el valor de los recursos. Opciones de Retención. Recursos, Conservación y Reciclaje, [en línea] 135, pp. 246-264. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>

Tiene sentido económico

Análisis recientes sugieren que los modelos de economía circular en el entorno construido de EE. UU. pueden generar entre 575 000 y 1,1 billones de dólares en valor económico y reducir las emisiones de GEI entre 295 y 538 millones de toneladas de CO₂e. Estas importantes oportunidades se deben principalmente a la reducción de materias primas mediante el diseño y la reutilización de materiales con alto contenido de carbono, como el acero, y a la eliminación de materiales que emiten carbono al final de su vida útil, como la madera.¹

Beneficios empresariales

Adoptar principios circulares no solo beneficia al medio ambiente, sino que también tiene sentido económico. Las empresas pueden ahorrar costes, mejorar la eficiencia de los recursos y generar nuevas fuentes de ingresos al minimizar los residuos y optimizar el uso de los recursos.

Ventajas financieras

Las estrategias de economía circular suelen generar reducciones de costos, mayor productividad y oportunidades de innovación. Como dijo un participante señaló: «Las empresas siempre se han centrado en optimizar los negocios, ser eficientes con los recursos que tienen, ahorrando dinero y siendo inteligentes».

Valor a largo plazo

El concepto incluye la creación de nuevos modelos de negocio que priorizan el valor a largo plazo sobre las ganancias a corto plazo. Para un participante, esto es simplemente una estrategia empresarial inteligente, afirmando que «lo bueno de la economía circular es, en esencia, que es un negocio inteligente».

⁴ Fundación Ellen MacArthur (2023) Una vía de innovación hacia la descarbonización: Soluciones de economía circular para legisladores e industria en EE. UU. Fundación Ellen MacArthur.
Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/descarbonizacion-industrial>

Desvincular el crecimiento del uso de recursos

El desacoplamiento en la economía circular implica separar el crecimiento económico del uso de los recursos naturales y impacto ambiental. Esto se considera esencial para abordar los desafíos ambientales y sociales.

1

Desafiar la economía convencional

Un participante dijo que necesitamos desafiar el principio económico básico que adopta la perspectiva de que los humanos y la naturaleza están subordinados y que los humanos son «los gobernantes del juego».

2

Repensar las métricas

Alejarse de las métricas tradicionales que priorizan la extracción y el consumo de recursos.

3

Prácticas sostenibles

Implementar prácticas que minimicen el daño ambiental y al mismo tiempo promuevan el crecimiento económico.

4

Esencial para el progreso

La necesidad de esto se explicó diciendo: «Para nosotros es esencial disociar el crecimiento económico y el crecimiento del bienestar del uso de los recursos naturales y de los impactos ambientales porque, de lo contrario, no vemos cómo podemos hacer frente a todos los desafíos».

El diseño es clave

El diseño juega un papel fundamental en la economía circular. Diseñar productos y sistemas para la longevidad, el mantenimiento y la capacidad de actualización puede extender significativamente su ciclo de vida, reduciendo el desperdicio y el consumo de recursos.

Diseño para el mantenimiento

Un participante relacionó el diseño con el mantenimiento y dijo: «Diseñar para ser actualizado; rediseñar para ser mantenido: esto es un cambio radical».

Diseño para desmontaje

Creación de productos que puedan desmontarse fácilmente para su reparación o reciclaje.

Diseño para la reutilización

Otro participante vinculó el diseño con la economía circular, diciendo: «Mediante el diseño, deberíamos poder renovar, reacondicionar, remodelar o cualquier cosa que pueda extender el ciclo de vida».

Diseño para la durabilidad

Garantizamos que los productos estén fabricados para durar, reduciendo la necesidad de reemplazos frecuentes.

Pero necesitamos ser innovadores

La innovación es un factor fundamental para la transición hacia una economía circular. La adopción de nuevas tecnologías, modelos de negocio y los procesos pueden facilitar el cambio de sistemas lineales a circulares.



Nuevas tecnologías

La adopción de nuevas tecnologías puede facilitar el cambio de sistemas lineales a circulares, permitiendo un uso más eficiente de los recursos y una reducción de residuos.



Modelos de negocio

Los modelos de negocio innovadores, como los de "as-a-service", impulsan la transición hacia una economía circular al cambiar la forma en que se consumen los productos y se gestionan los recursos. Sin embargo, es necesario investigar a fondo primero las complejidades legales en torno a la propiedad.⁵



Procesos

El desarrollo de nuevos procesos permite a las empresas explorar maneras de crear valor, reducir los residuos y utilizar los recursos de forma más eficiente. «La innovación dentro de la empresa siempre propiciará esta posibilidad de avanzar hacia un modelo de negocio de economía circular».



Mejora continua

La mejora continua mediante la innovación es esencial para lograr una economía circular sostenible. «Podemos innovar para mejorar el sistema, lo que a su vez mejorará la circularidad en su conjunto».

⁵ Ploeger, H., Prins, M., Straub, A. y Van den Brink, R. (2019), «Economía circular y bienes raíces: las (im)posibilidades legales del arrendamiento operativo», *Facilities*, vol. 37 n.º 9/10, págs. 653-668.
Consultado en: <https://doi.org/10.1108/F-01-2018-0006>

Hagamos que sea una transición justa

Una transición justa garantiza que la transición hacia una economía circular sea justa e inclusiva. Esto implica brindar educación, capacitación y apoyo a ayudar a las personas y a las comunidades a adaptarse a las nuevas realidades económicas.

Transición justa

Así lo destacó uno de los participantes, diciendo: «Me intriga cómo podemos realmente influir en la aceleración de una transición justa en nuestra economía».

Apoyo al trabajador

Proporcionar capacitación y recursos para que los trabajadores en industrias en transición desarrollen nuevas habilidades y encuentren nuevas oportunidades.

Desarrollo comunitario

Invertir en las comunidades afectadas por el cambio hacia una economía circular para garantizar un acceso equitativo a nuevas oportunidades económicas y servicios de apoyo.

Planificación a largo plazo

Debemos impulsar a las empresas a implementar estudios a largo plazo para productos reales. Esto incluye realizar evaluaciones exhaustivas y desarrollar planes de transición integrales para mitigar las interrupciones.

Políticas inclusivas

Implementar políticas y regulaciones que prioricen las necesidades de las comunidades marginadas y garanticen que los beneficios de la economía circular se distribuyan de manera equitativa.

Enfoque colaborativo

Fomentar asociaciones entre el gobierno, la industria, los sindicatos y la sociedad civil para coordinar un proceso de transición holístico y participativo.

Errores comunes sobre el reciclaje

1

Valor más bajo

Un error común es pensar que el reciclaje es sinónimo de economía circular, lo que genera confusión. Proviene del hecho de que esta forma inferior de retención de valor todavía domina las políticas.⁶

2

Considere primero otras estrategias “R”

En realidad, el reciclaje es solo una parte de la economía circular y debería considerarse un último recurso después de otras estrategias como la reducción, la reutilización y la reparación.

3

Colaboración

Existen consideraciones más amplias que requieren la colaboración con otros departamentos de la organización, como incentivos en los procesos de adquisición y diseño para la remanufactura antes del reciclaje.⁷

4

Reciclar como último recurso

Un participante instó a que «lo último que deberíamos hacer es reciclar, porque al reciclar se destruyen los materiales y se consume mucha energía». Esto enfatiza que el reciclaje solo debe considerarse después de agotar otras estrategias.

⁶ Reike, D., Vermeulen, W.J.V. y Witjes, S. (2018). La economía circular: ¿Nueva o renovada como EC 3.0? —Explorando las controversias en la conceptualización de la economía circular a través de un enfoque en la historia y el valor de los recursos. Opciones de Retención. Recursos, Conservación y Reciclaje, [en línea] 135, pp. 246-264. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>

⁷ Popplewell, H., Marino, J. y Boyd, R. (2020). Economía Circular para Servicios de Edificación. Instituto Colegiado de Ingenieros de Servicios de Edificación. Consultado en <https://www.cibse.org/Knowledge/CIBSE-Publications>

Errores comunes sobre sostenibilidad

La economía circular es una herramienta vital para lograr la sostenibilidad, pero los dos conceptos no son sinónimos. Si bien la circularidad se centra en la sostenibilidad, en su aplicación práctica y sus beneficios económicos, abarca objetivos ambientales, sociales y económicos más amplios.

Economía circular	Sostenibilidad
Se centra en la implementación práctica y los beneficios económicos.	Abarca objetivos ambientales y sociales más amplios.
Herramienta operativa específica para la eficiencia de los recursos.	Concepto general para el equilibrio a largo plazo.
Enfatiza los sistemas de circuito cerrado.	Aborda una gama más amplia de cuestiones (por ejemplo, la mitigación del cambio climático y la justicia social).

La economía circular es un componente importante de un marco más amplio de sostenibilidad. Un participante señaló que «la sostenibilidad es más que la simple circularidad. La circularidad es una de las herramientas que pueden ayudar a su empresa a ser más sostenible, pero no es algo que se pueda dar por sentado». Las prácticas circulares deben integrarse con otras iniciativas de sostenibilidad.

El entorno construido y la economía circular

La implementación de la economía circular en el entorno construido tiene muchos beneficios que potencialmente pueden reducir la huella de carbono de la industria de la construcción.¹ Gran parte de esta huella se debe al uso excesivo de materiales. De los 100 000 millones de toneladas existentes en la economía global, el entorno construido utiliza un tercio (38 800 millones de toneladas)², de los cuales solo alrededor del 8% proviene de fuentes secundarias.

Esta sección explora temas clave identificados por los participantes relacionados con el papel del entorno construido en la economía circular, centrándose en la información de construcción, consideraciones sobre el ciclo de vida, planificación a nivel de ciudad, recuperación de materiales, informes de emisiones de alcance 3 y uso compartido del espacio.

¹ Mhatre, P., Gedam, V., Unnikrishnan, S. y Verma, S. (2021). Economía circular en el entorno construido: revisión bibliográfica y desarrollo teórico. *Journal of Building Engineering*, 35, p. 10, 1995.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2020.101995>

² Conde, Á., Birliga, Sutherland, A., Fraser, M., Roemers, G., Sosa, L. y Rohmer, M. (2022). Informe sobre la Brecha de Circularidad: Entorno Construido, Países Bajos. *Economía Circular y Metabolismo*.
Disponible en: <https://www.circularity-gap.world/sectors>

Ciclo de vida: un enfoque holístico

Diseño y planificación

Los participantes debatieron la necesidad de un enfoque holístico del ciclo de vida de los edificios, desde el diseño hasta el final de su vida útil. Destacaron la importancia de considerar los principios de la economía circular en cada etapa, incluyendo el diseño, la construcción, el uso y, finalmente, la deconstrucción o el reciclaje.

Construcción y uso

La integración del análisis del ciclo de vida y las prácticas sostenibles se consideró vital para optimizar el rendimiento de los edificios y minimizar el impacto ambiental. Un participante señaló: «Se debe tener en cuenta la circularidad de los materiales y el impacto de carbono de los materiales que se utilizan».

Consideraciones sobre el final de la vida

Este enfoque garantiza que los edificios se diseñen para ofrecer adaptabilidad, flexibilidad y minimizar los residuos. El análisis del ciclo de vida también se mencionó como una herramienta crucial para la toma de decisiones, ya que proporciona una visión integral del impacto ambiental en cada etapa.

La siguiente tabla³ puede utilizarse como guía de referencia útil para comprender las diferentes estrategias de economía circular que potencialmente pueden introducirse en cada etapa del ciclo de vida de un edificio.

Estrategia de economía circular		Descripción
Diseño de etapas del ciclo de vida	DfD (Diseño para desmontaje) Diseño para adaptabilidad y flexibilidad Diseño para estandarización Diseño sin desperdicio Diseño en modularidad Especificar materiales recuperados Especificar materiales reciclados	Diseñar instalaciones para un fácil desmontaje al final de su vida útil Garantizar que las instalaciones se puedan modificar o reutilizar fácilmente Usar componentes estándar para simplificar la reparación y el reciclaje Eliminar la generación de residuos durante la fase de diseño Crear componentes modulares para una fácil actualización y reemplazo Usar materiales recuperados de activos/edificios anteriores Utilizar materiales que se han procesado y reutilizado
Fabricación y suministro	Principios de ecodiseño Usar menos materiales/optimizar el uso de materiales Usar materiales menos peligrosos Aumentar la vida útil Diseño para desmontaje de activos Diseño para estandarización de activos Usar materiales secundarios Esquemas de recuperación Logística inversa	Integrar consideraciones ambientales en el diseño de activos Minimizar el uso de materiales mientras se mantiene la calidad de los activos Sustituir sustancias peligrosas por alternativas más seguras Diseñar activos para que duren más y resistan el desgaste Crear activos que se puedan desmontar fácilmente para reciclar Usar piezas estandarizadas para facilitar la reparación y el reciclaje Incorporar materiales reciclados o recuperados en nuevos activos Sistemas para devolver activos usados para reciclaje/reacondicionamiento Procesos logísticos para recuperar y manejar activos devueltos
Construcción	Minimizar desperdicio Adquirir materiales reutilizados Adquirir materiales reciclados Construcción fuera del sitio	Reducir los residuos generados durante el proceso de construcción Obtener materiales que se han utilizado previamente Usar materiales que se han reprocesado a partir de residuos Prefabricar componentes fuera del sitio para reducir los residuos en el sitio
En uso y renovación	Minimizar desperdicio Mantenimiento mínimo Fácil reparación y actualización Adaptabilidad Flexibilidad	Reducir los residuos generados durante la fase de uso y reacondicionamiento Diseño para requisitos de bajo mantenimiento Garantizar que los activos/edificios se puedan reparar/mejorar fácilmente Diseño para cambios futuros en el uso o la ocupación Permitir modificaciones sin cambios mayores
Fin del ciclo de vida	Deconstrucción Demolición selectiva Reutilización de activos y componentes Reciclaje de circuito cerrado Reciclaje de circuito abierto	Desmantelar edificios sistemáticamente para maximizar la recuperación de material Demoler cuidadosamente las estructuras para preservar materiales valiosos Volver a usar partes o activos sin reprocesarlos Reciclar materiales para convertirlos en el mismo tipo de activos Reciclar materiales en diferentes tipos de activos
Todas las etapas	Métricas e informes	Recopilar y usar datos para optimizar las prácticas de la economía circular

³ Adaptado de: Adams, K.T., Osmani, M., Thorpe, T. y Thornback, J. (2017). Economía circular en la construcción: conocimiento actual, desafíos y facilitadores. Actas de la Institución de Ingenieros Civiles - Residuos y Gestión de Recursos, 170(1), págs. 15-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1680/jwarm.16.00011>

Operacionalización del edificio en capas

Podemos conceptualizar los edificios como una serie de capas⁴, donde la carcasa del edificio (capa exterior) tiene el bucle más largo, mientras que sus capas internas (servicios, la escenografía y los decorados) tienen ciclos mucho más cortos, lo que implica una rotación y cambios mucho más regulares. Por lo tanto, la responsabilidad de la gestión de instalaciones de implementar estrategias circulares en estos niveles es crucial.



⁴ Adaptado de: Duffy, F. (1990). "Medición del rendimiento de los edificios". *Facilities*, 8(5), 17-20; Cheshire, D. (2016). *Building Revolutions: Aplicación de la economía circular al entorno construido*. RIBA Publishing; y Brand, S. (1994). *Cómo aprenden los edificios: Qué sucede después de su construcción*. Viking.

Información del edificio

1

Catalogación de activos digitales

Se consideró un avance significativo que las empresas implementen herramientas digitales para catalogar los activos existentes y optimizar su uso. Un participante destacó la importancia de conocer la información disponible en una instalación, afirmando: «Desarrollamos tecnología que ayuda a las grandes empresas a saber qué tienen».

2

Bibliotecas de materiales integrales

Disponer de una biblioteca completa de materiales, que incluya sus emisiones de gases de efecto invernadero y evaluaciones del ciclo de vida, es crucial para tomar decisiones informadas. Esta información permite a arquitectos, promotores y administradores de instalaciones elegir opciones más circulares.

3

Toma de decisiones informada

Esta información completa permite un mejor mantenimiento, remodelación y gestión general de los edificios, apoyando prácticas sustentables durante todo el ciclo de vida del edificio.

Pasaportes de materiales y recuperación



Pasaportes de materiales

Los participantes debatieron el concepto emergente de pasaportes de materiales, que documentan las propiedades y el ciclo de vida de los materiales de construcción. Estas herramientas digitales se consideran cruciales para promover la sostenibilidad, al permitir una mejor toma de decisiones sobre el uso de materiales. Los pasaportes digitales de materiales permiten que todos los activos construidos funcionen como «bancos de materiales».



Integración BIM

También se destacó la integración de los pasaportes de materiales con los sistemas de modelado de información de construcción (BIM). Como explicó un participante, es esencial, ya que «dentro de muchos años será necesario demoler el edificio para poder deconstruirlo y recuperar los materiales».



Recuperación de materiales

Los participantes destacaron la importancia de la recuperación de materiales como estrategia clave en la economía circular. Debatieron diversas prácticas para reutilizar materiales de edificios deconstruidos y destacaron casos de éxito de empresas que las implementan.



Beneficios ambientales

En una economía circular, los materiales de construcción existentes se consideran recursos para los edificios del mañana, lo que crea una demanda de materiales secundarios a partir de piezas de construcción reutilizadas, recicladas o reutilizadas.⁸ Los participantes destacaron los beneficios de esto, a lo cual uno mencionó que «los mayores golpes provienen simplemente de no incorporar nuevos materiales en primer lugar».

⁵ Consejo Mundial de la Construcción Sostenible (2023). Manual para una Construcción Circular. Consejo Mundial de la Construcción Sostenible.
Disponible en: <https://worldgbc.org/circularity-accelerator>

La modernización de uno de los sectores con mayor desperdicio

«El camino más verde es a menudo la reutilización adaptativa: readaptar, modernizar o renovar lo existente, a menudo histórico, edificios para nuevos usos en lugar de derribarlos y construir nuevos edificios».⁶

Un participante afirmó sin rodeos que el sector de la construcción es «uno de los más grandes y con mayor desperdicio». En zonas como Europa, donde se prevé que alrededor del 85% del parque inmobiliario seguirá estando presente en 2050, la evidencia sugiere que la aplicación de una ola de renovación más circular podría tener un efecto sinérgico tanto al minimizar el uso de recursos como al evitar las emisiones de GEI.⁷

La modernización de la infraestructura de los edificios existentes es una estrategia fundamental para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente en países de altos ingresos donde el parque inmobiliario es más antiguo y menos eficiente energéticamente. Al mejorar el aislamiento, las ventanas, los sistemas de calefacción y refrigeración, y otros componentes, se pueden lograr mejoras significativas en el rendimiento energético de un edificio y la huella de carbono asociada. Además, la renovación de equipos usados puede prolongar la vida útil de los activos y ofrece una oportunidad financiera a proveedores y propietarios/operadores de edificios.⁸ Sin embargo, la modernización conlleva sus propios desafíos. Adaptar la infraestructura antigua para cumplir con los estándares modernos y los requisitos de sostenibilidad puede ser complejo y costoso. Además, la logística de realizar las modernizaciones mientras los edificios permanecen ocupados añade otra capa de complejidad que debe gestionarse con cuidado.

⁶ Mahajan, S. (2023) Mejores edificios: Factores clave para la construcción de un entorno construido circular en la Fundación Closed Loop de EE. UU.
Disponible en: <https://www.closedlooppartners.com/impact/closed-loop-foundation/>

⁷ Agencia Europea de Medio Ambiente (2022). Renovación de edificios: donde se unen la economía circular y el clima. [pdf]
Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/modelling-the-renovation-of-buildings/view>

⁸ Popplewell, H., Marino, J. y Boyd, R. (2020). Economía circular para servicios de edificación. Instituto Colegiado de Ingenieros de Servicios de Edificación.
Consultado en <https://www.cibse.org/Knowledge/CIBSE-Publications>

Emisiones de GEI en el entorno construido

Un sorprendente 40% de las emisiones globales de GEI se pueden atribuir a la construcción, el uso y la demolición de edificios.⁹ Los participantes identificaron que, en este contexto, la notificación y el registro de las emisiones de Alcance 3 cobran cada vez mayor importancia en el sector de la construcción. A medida que las empresas se enfrentan a los requisitos de notificación y buscan reducir su impacto ambiental, comprender y abordar estas emisiones indirectas es crucial.

Estrategias de información y reducción

Las empresas se centran cada vez más en informar y reducir las emisiones de Alcance 3. Un experto explicó: «Las empresas están empezando a estar obligadas o a informar voluntariamente sobre las emisiones de Alcance 3. Para muchas empresas, y especialmente para las que trabajamos con Alcance 3, la compra de bienes y servicios de categoría uno es una de las mayores porciones del pastel de Alcance 3».

Alto impacto ambiental

La industria de la construcción contribuye significativamente a las emisiones y los residuos. Como señaló un experto: «La industria de la construcción es muy intensiva en términos de consumo de materiales y generación de facturas». Otro enfatizó: «Con una cantidad tan grande de emisiones y residuos, creo que se podría ser más eficiente tanto en la construcción como en el uso de los edificios».

Consideraciones materiales

Los expertos destacan la importancia de la selección de materiales para reducir las emisiones. Uno de ellos afirmó: «Seguimos construyendo mucho; y cada vez que recorres el país, ves muchísimas grúas en los nuevos edificios en construcción y siempre te preguntas: “¿Cómo se construyen? ¿Qué se tiene en cuenta en los materiales?”, ya que la industria del cemento es una de las más contaminantes del mundo».

⁹ Fraser, M., Conde, Á. y Haigh, L. (2024). Informe sobre la Brecha de Circularidad 2024. Economía Circular. Consultado en <https://circularity-gap.world/2024>

Mantenimiento y reparación: preservación del valor del edificio

1

Estrategias proactivas

Los participantes enfatizaron la importancia crucial de las estrategias proactivas y adaptativas de mantenimiento y reparación para mantener el rendimiento y el valor de los edificios. Un participante señaló: «Si observamos un activo, su rendimiento se deteriora rápidamente con el tiempo debido a un mantenimiento deficiente».

2

Integración inteligente de los datos

Destacaron el impacto negativo del mantenimiento deficiente en la degradación de los activos y subrayaron la necesidad de una integración inteligente de datos para optimizar los programas de mantenimiento. Los servicios inteligentes integrados, como la refrigeración de núcleos de hormigón, los sistemas pasivos que maximizan la iluminación y ventilación natural, y los sistemas de energía y datos en pisos técnicos elevados, pueden ayudar a los administradores de instalaciones con las reparaciones, el mantenimiento y la longevidad.¹⁰

3

Mantenimiento preventivo

La diferenciación entre mantenimiento preventivo y reparación también fue un tema clave, ya que las medidas preventivas se consideran más valiosas para mantener la funcionalidad de los activos y minimizar los costos a largo plazo. Un participante mencionó: «Debemos ser mucho más conscientes de que el mantenimiento es mucho más efectivo si evita la reparación, porque cuando reparamos ya hemos perdido valor».

¹⁰ Arup (2016) La economía circular en el entorno construido. [pdf] Disponible en: <https://www.arup.com/publications/research/section/the-circular-economy-in-the-built-environment>

Espacios compartidos y entornos de trabajo flexibles

Una de las acciones circulares más efectivas para reducir las emisiones es aumentar la intensidad de uso de los edificios, reduciendo demanda de nuevas construcciones.¹⁰ Los participantes exploraron los beneficios de compartir espacios y entornos de trabajo flexibles como parte de la economía circular.

1 Optimización de espacios existentes

Los participantes enfatizaron que compartir el espacio «es una de las medidas más circulares que se pueden tomar, ya que se reduce la cantidad de espacio necesario». Al utilizar menos espacio y reducir el tiempo de inactividad de los activos, se necesitan menos recursos y se generan menos residuos.

2 Rol de gestión de instalaciones

También se destacó el papel de la gestión de instalaciones en la implementación y gestión de espacios compartidos. Esta gestión desempeña un papel crucial para garantizar que los espacios compartidos se mantengan en buen estado y sean funcionales, facilitando así la adopción de estas prácticas por parte de las organizaciones y su contribución a la economía circular.

3 Apoyando la sostenibilidad

Al implementar espacios compartidos y entornos de trabajo flexibles, las organizaciones pueden reducir significativamente su impacto ambiental y, al mismo tiempo, crear espacios de trabajo más dinámicos y colaborativos que se adapten a las necesidades cambiantes, creando en última instancia resultados económicos positivos para las organizaciones.

⁷ Agencia Europea de Medio Ambiente (2022). Renovación de edificios: la convergencia de la economía circular y el clima. [pdf]
Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/modelling-the-renovation-of-buildings/view>

¹⁰ Arup (2016) La economía circular en el entorno construido. [pdf]
Disponible en: <https://www.arup.com/publications/research/section/the-circular-economy-in-the-built-environment>

Planificación urbana: adaptación al cambio

Las ciudades y sus respectivos gobiernos están bien posicionados para posibilitar la transición a la economía.¹⁰ También tienen el poder de circular, brindar apoyo financiero, crear redes de colaboración y cocreación.

Impacto de la COVID-19

Los participantes exploraron el impacto de la planificación y el diseño urbanos en el entorno construido a nivel de ciudad. Debatieron sobre los cambios provocados por la pandemia de COVID-19, como el aumento del teletrabajo, que ha generado nuevas oportunidades para optimizar los espacios urbanos.

Oportunidades de trabajo remoto

La transición al teletrabajo ha abierto nuevas posibilidades para la reutilización de espacios urbanos, reduciendo la demanda de edificios de oficinas tradicionales. Un participante destacó: «El hogar se está convirtiendo en algo relativamente normal, lo que ha liberado mucho espacio de trabajo».

Infraestructura sostenible

Se enfatizó la importancia de crear infraestructuras urbanas sostenibles y resilientes, incluida la localización de recursos y la implementación de conceptos de ciudades inteligentes.

¹⁰ Arup (2016) La economía circular en el entorno construido. [pdf]
Disponible en: <https://www.arup.com/publications/research/section/the-circular-economy-in-the-built-environment>

Planificación a nivel de ciudad: ampliación

Se están llevando a cabo investigaciones innovadoras para abordar el entorno construido circular a nivel urbano. Por ejemplo, el proyecto de Construcción Circular en Ciudades Regenerativas (CIRCuiT) fue un proyecto colaborativo financiado por el programa Horizonte 2020 de la UE, en el que participaron 31 socios de toda la cadena de suministro del entorno construido en Copenhague, Hamburgo, la región de Helsinki y Londres.¹²

Ampliación de escala

El proyecto reconoce que se están llevando a cabo iniciativas circulares quizás a nivel industrial y organizacional, pero que las prácticas circulares aún no se han ampliado de manera efectiva a nivel de ciudad o región.

Mapas de carreteras de la ciudad

Para demostrar la capacidad de ampliación, cada una de las ciudades del proyecto CIRCuiT desarrolló hojas de ruta que ilustraban cómo las mejores prácticas podrían incorporarse eficazmente en las políticas urbanas.

Prácticas de la vida real

La investigación descubrió demostradores reales de prácticas circulares, proporcionando metodologías y estudios de casos para tres áreas circulares principales: (1) transformación y extensión del ciclo de vida de los edificios, (2) minería urbana y reutilización de materiales, (3) diseño para desmontaje y adaptabilidad.

¹² CIRCuiT (2023). Construcción circular en ciudades regenerativas: Perspectivas del proyecto CIRCuiT. [pdf]
Disponible en: <http://www.circuit-project.eu/post/latest-circuit-reports-and-publications>

FM circular: está en nuestro ADN

La circularidad está arraigada en la práctica de la gestión de instalaciones (FM). La ética circular en la gestión de activos se centra en el mantenimiento y la reparación de los activos existentes, en lugar de su sustitución. Este ADN de la gestión de activos circulares apoya intrínsecamente los principios de la economía circular, centrándose en la longevidad y la funcionalidad de los activos.

Ética circular en *facility management*

Si bien la gestión sostenible de instalaciones y la economía circular en el entorno construido más amplio son narrativas familiares, la economía circular en la gestión de instalaciones, o FM circular, rara vez se discute. Sin embargo, los gerentes de instalaciones están en una posición ideal para defender los valores de la economía circular, ya que son los custodios del entorno construido y pueden influir en la elección, el uso y la reutilización de materiales en una organización.²

Gestión circular de instalaciones

Los participantes en las entrevistas analizaron cómo el FM apoya intrínsecamente los principios de la economía circular. Como expresó uno de ellos, «el mantenimiento es, por concepto, un componente de la economía circular».

Prolongación de los ciclos de vida de los activos

Un participante señaló: «Creo que [el FM] en sí mismo es circular porque se trata de mantener y reparar cosas. Así que es algo hermoso desde el principio». Esta idea subraya el valor intrínseco que FM aporta a la economía circular al prolongar el ciclo de vida de los activos.

El mantenimiento aporta valor

Este punto de vista resalta las estrategias de mantenimiento preventivo que evitan la devaluación de los activos, manteniendo así su valor funcional y económico.

Eficiencia de los edificios

Las actividades de gestión de instalaciones garantizan que los edificios y sus componentes se utilizan de forma eficiente y sostenible, reduciendo el desperdicio y promoviendo la eficiencia de los recursos.

¹ Baniya, B. Circularidad en la gestión de instalaciones: Conceptualización y áreas potenciales para acciones orientadas a la circularidad. Sustainability 2023, 15, 8460. <https://doi.org/10.3390/su15118460>.

² Bröchner, J., Haugen, T. y Lindkvist, C. (2019), "Configurando la gestión de instalaciones del futuro", Facilities, vol. 37, n.º 7/8, pp. 366-380. <https://doi.org/10.1108/F-10-2018-0126>

Influencia del FM en las prácticas organizacionales

Los participantes también discutieron la influencia única que tienen los gerentes de instalaciones en las prácticas organizacionales y su capacidad para involucrarse y colaborar horizontal y verticalmente.

Influencia

El rol del FM va más allá del mantenimiento técnico e incluye una influencia significativa en las prácticas organizacionales y la concienciación sobre la sostenibilidad. Como se mencionó, los profesionales del FM se comunican con todos... y, por lo tanto, pueden influir en todos dentro de la empresa.

Interacción interdepartamental

Esta interacción amplia y diversa permite al FM promover prácticas circulares en varios departamentos, reforzando el papel fundamental del sector en el avance de la economía circular.

Promoción de la sostenibilidad

A través de sus interacciones e influencia, los profesionales de FM pueden promover prácticas sostenibles y principios de economía circular en toda la organización.

FM circular: ejemplos prácticos

El *facility management* está adoptando los principios de la economía circular a través de prácticas innovadoras que reducen el desperdicio, conservar recursos y crear valor. Esta sección explora varios ejemplos de cómo se están implementando con éxito los conceptos de economía circular en diferentes aspectos de la gestión de instalaciones, desde materiales de construcción hasta mobiliario y servicios de alimentación.

Reutilización de ladrillos: construyendo un futuro sostenible

Las empresas están reutilizando con éxito ladrillos de edificios demolidos en nuevos proyectos de reforma.

Recuperación de ladrillos

Empresas innovadoras como GamleMurstenApSin Dinamarca se especializan en la limpieza y reutilización de ladrillos viejos de edificios demolidos.³

Seguro de calidad

Un participante explicó que «encontraron una manera de reutilizar ladrillos de edificios que están siendo destruidos... vendiendo ladrillos de segunda mano a otros edificios y certificando con un seguro la calidad de esos ladrillos».

Beneficios económicos

Los ladrillos reutilizados suelen ser más baratos que los nuevos y ofrecen el mismo valor funcional, lo que los convierte en una opción atractiva para nuevos proyectos de construcción.

³ GamleMursten (2024) Acerca de GamleMursten. Disponible en: <https://gamlemursten.dk/om-gamle-mursten/>

Reutilización de ladrillos: beneficios operativos

Conservación de recursos

Al recuperar y reutilizar ladrillos, las empresas reducen significativamente la necesidad de nuevos materiales, conservan los recursos naturales y minimizan los desechos.

Rentabilidad

La práctica de reutilización de ladrillos alinea los incentivos económicos con las prácticas sostenibles, lo que la convierte en una opción atractiva para los administradores de instalaciones.

Adopción de la industria

La reutilización de ladrillos demuestra la viabilidad y practicidad de los principios de la economía circular, fomentando una adopción más amplia en toda la industria.

Alfombras: un modelo de sostenibilidad

La visión de Ray Anderson

Interface, liderada por Ray Anderson, fue pionera en prácticas sostenibles en la industria de las alfombras en 1994,⁴ a lo que un participante comentó: «Gracias a Ray Anderson e Interface, ahora contamos con losetas de alfombra, remanufactura, recompra y todo lo demás. Fue su legado».

Liderazgo de arriba hacia abajo

El legado de líderes como Ray Anderson demuestra cómo un liderazgo comprometido puede impulsar cambios en toda la industria, animando a otros sectores a adoptar prácticas sostenibles similares. Un participante reiteró este punto: «Todo es cuestión de liderazgo. Si tienes al líder adecuado que toma las decisiones correctas por los motivos adecuados, marca la diferencia».

⁴ Interface (2024) Panorama de la Sostenibilidad. Disponible en: <https://www.interface.com/US/en-US/sustainability/sustainability-overview.html>

Alfombras: economía circular en acción

Introducción de losetas de alfombra

Las losetas de alfombra permiten reemplazar piezas individuales en lugar de alfombras enteras, lo que reduce el desperdicio y extiende el ciclo de vida del producto.

Rediseño para el reciclaje y la reutilización

La industria de las alfombras ha rediseñado productos para facilitar el reciclaje y la reutilización, creando un sistema de circuito cerrado que minimiza la extracción de recursos y el desperdicio.

Procesos de remanufactura

Las alfombras viejas se restauran y revenden, creando un sistema de circuito cerrado que minimiza la extracción de recursos y el desperdicio.

Planes de recompra

Los programas de recompra incentivan a los clientes a devolver las alfombras usadas, garantizando así que vuelvan a ingresar al ciclo de producción en lugar de desecharse.

Transformación de la industria

La industria de las alfombras ha pasado de ser una de las más sucias a convertirse en un modelo de sostenibilidad, lo que demuestra el potencial para que otros sectores sigan su ejemplo.

Refrigeración como servicio: un nuevo enfoque

Modelo orientado a servicios

Especialistas pioneros en refrigeración como Kaer⁵ han introducido el concepto de refrigeración como servicio (CaaS), que representa un cambio de los modelos de propiedad tradicionales a un enfoque orientado al servicio, alineado con los principios de la economía circular.

Reducción del gasto de capital

CaaS ofrece una inversión de capital reducida (CapEx) para los propietarios de edificios y la flexibilidad de ampliar la capacidad de refrigeración según sea necesario.

Incentivos de eficiencia

El modelo CaaS alienta a los proveedores de servicios a maximizar la eficiencia y la longevidad de sus equipos, ya que sus ingresos están vinculados al rendimiento y el tiempo de funcionamiento de los sistemas de refrigeración.

Beneficios para el usuario

Un proveedor de CaaS destacó los beneficios para los usuarios, diciendo: «CaaS es extremadamente útil, ya que permite a los clientes beneficiarse de un enfoque de economía circular sin tener que invertir en él ellos mismos o entender cómo hacerlo».

5 Kaer(2024) Acerca de Kaer. Disponible en: <https://www.kaer.com/about>

Refrigeración como servicio: máquinas de reserva

1

Reutilización de equipos antiguos

Un proveedor de CaaS dio un ejemplo de cómo reutilizar viejas máquinas enfriadoras, diciendo: «Retiramos máquinas [viejas enfriadoras] que normalmente irían a parar a la chatarra y nadie pestañeó. Absolutamente bien, han cumplido su propósito, están completamente dadas de baja, totalmente depreciadas».

2

Nueva vida como máquinas de reserva

Continuó diciendo: «Pero lo que podríamos hacer es tomar esas máquinas que [aún] son muy fiables y usarlas como máquinas de reserva en otros edificios». Este enfoque prolonga la vida útil de los equipos y reduce los residuos, en consonancia con los principios de la economía circular.

3

Precios competitivos

Al reasignar estas máquinas, los proveedores pueden reducir el gasto de capital para nuevos proyectos y ofrecer precios competitivos a los clientes, lo que hace que el servicio sea más atractivo.



Alimentación y *catering*: prácticas circulares

Los proveedores de alimentos y *catering*,⁶ como Sodexo, están dando pasos hacia la implementación de prácticas circulares, con el objetivo de eliminar los flujos de residuos alimentarios y no alimentarios.

Agricultura regenerativa

«Sodexo apoya la transición hacia la regeneración de la agricultura: un enfoque agrícola adaptado localmente que crea suelos saludables, impactando positivamente en la biodiversidad, el cambio climático, los recursos hídricos, los agricultores y nuestra capacidad de alimentar a una población en crecimiento».

Reutilización de productos imperfectos

Las iniciativas se centran en la obtención y el uso de productos imperfectos que de otro modo se desperdiciarían.

Donación de residuos alimentarios

La implementación de programas de donación de desperdicios de alimentos ayuda a crear un sistema alimentario más sostenible.

Cadena de suministro sostenible

Estas prácticas ayudan a crear un sistema alimentario más sostenible al abordar el desperdicio en varias etapas de la cadena de suministro.

Tecnología y asociaciones

La industria aprovecha tecnología como dispositivos de seguimiento del desperdicio de alimentos y asociaciones con plataformas que obtienen productos imperfectos para mejorar los esfuerzos de la economía circular.



⁶ Sodexo (2024) Ahorro de recursos, reducción de residuos. Disponible en: <https://www.sodexo.com/corporate-responsibility/impact-on-environment/saving-resources-reducing-waste>

Alimentación y *catering*: distinciones de residuos

El desafío para los proveedores de alimentos y catering es eliminar el desperdicio en toda la cadena de suministro de alimentos, lo que significa comprender distinciones importantes entre el desperdicio de alimentos, la pérdida de alimentos y el desperdicio no alimentario:

Desperdicio de alimentos

El desperdicio de alimentos generalmente ocurre en los comercios minoristas y en los consumidores, y se trata de excedentes de alimentos que no se consumen.

Pérdida de alimentos

La pérdida de alimentos es la comida que se desperdicia a nivel de granja, de transporte y de distribución.

Residuos no alimentarios

Los residuos no alimentarios incluyen envases, equipos de cocina y otros materiales utilizados en la preparación y servicio de alimentos.



Mobiliario: innovaciones en la economía circular

Muchas organizaciones desechan los muebles de oficina después de su acondicionamiento, incluso cuando los artículos todavía están en buenas condiciones. Esto genera desperdicios innecesarios y aumento de la demanda de nuevos recursos. Los proveedores de servicios de mobiliario, como CORT,⁷ son pioneros en modelos innovadores de prestación de servicios que permiten a los clientes flexibilidad, control y una menor huella de carbono.

Muebles como servicio (FaaS)

FaaS permite a las organizaciones alquilar muebles en lugar de comprarlos directamente, lo que proporciona flexibilidad para adaptarse a las cambiantes necesidades del espacio de trabajo sin comprometerse con grandes costos iniciales.

Reutilización y Rehabilitación

Prácticas innovadoras como la reutilización y la restauración de muebles contribuyen al ahorro de costes y a la reducción del impacto ambiental. Esto ha generado un gran aumento en la demanda de muebles de segunda mano.

Experimentación del espacio

Este modelo favorece la experimentación con diseños y configuraciones de oficinas, garantizando que no se desperdicien inversiones en muebles que puedan quedar obsoletos.

Abastecimiento de calidad

No es casualidad que los fabricantes de muebles participen en el debate sobre la circularidad⁸. Un proveedor de servicios enfatizó: «Compramos productos de alta calidad que respetan el medio ambiente, con materiales que utilizamos desde el principio para proteger las emisiones generadas durante la producción». Esto les permite «extender la vida útil de un producto de 2 a 3 años a 10 o 12 años».

Manténgalo en circulación

Una ventaja del modelo FaaS es que una vez que los muebles llegan al final de su vida útil, pueden mantenerse dentro del ciclo «vendéndolos o donándolos al final de su vida útil a su hogar definitivo».

⁷ CORT (2024) CORT Furniture-as-a-Service. Disponible en: <https://www.cort.com/furniture-as-a-service>

⁸ Green Standards (2023) *The State of the Circular Workplace 2023: A Green Standards Report*. Disponible en: <https://circularworkplace.com>

Muebles: del residuo al impacto social

Wasteto Wonder⁹ es una empresa social que colabora con la cadena de suministro de gestión de instalaciones para obtener muebles de oficina en desuso. Explicó cómo transforman lo que antes se consideraba un residuo en activos valiosos para las comunidades necesitadas, promoviendo la sostenibilidad y el impacto social: «Comprar equipos como activo y mantenerlos como tal durante toda su vida útil dentro de la organización tiene un coste. Pero, en algún momento, por alguna razón, se considera un residuo. Lo que intentamos demostrar es que sigue siendo un activo; simplemente es un tipo diferente de activo; en este caso, el activo de impacto social».

1

Activo inicial

Los muebles de oficina se compran y se mantienen como un activo durante toda su vida útil dentro de una organización.

2

Desperdicio percibido

En algún momento, los muebles se consideran un producto de desecho, a menudo debido a actualizaciones o cambios en el entorno de oficina.

3

Activo de impacto social

Waste to Wonder ilustra que los muebles siguen siendo un activo, pero de un tipo diferente: un activo de impacto social.

Muebles: del residuo al impacto social

Además de esto, Waste to Wonder está mejorando la infraestructura educativa a través de su programa School in a Box,⁹ enviando artículos educativos esenciales para desarrollar y mejorar más de 1400 escuelas en más de 40 países.

Mejorar la infraestructura educativa

En cuanto a proporcionar muebles y equipos de oficina y de catering usados a comunidades desfavorecidas de todo el mundo, incluso si están un poco viejos y desgastados, siguen siendo los mejores muebles y equipos que han utilizado jamás y suponen una mejora significativa en la infraestructura educativa para estos jóvenes.

La calidad importa

Algo que, históricamente, se habría desechado sin más, encuentra un nuevo uso desde la perspectiva de la economía circular. Comprar equipos de calidad es importante, y esto aplica tanto a los materiales utilizados como a su fabricación y su capacidad de reparación. Animamos a las organizaciones a utilizar sus equipos cuando ya no sea rentable mantenerlos; por ejemplo, si se mudan a otras instalaciones y tienen excedentes en una de ellas. Gracias a nosotros, un artículo diseñado para durar tendrá otros 15-20 años de uso práctico.

⁹ De Residuos a la Maravilla (2024) De Residuos a la Maravilla: Soluciones Sostenibles para Oficinas. Disponible en: <https://www.wastetowonder.com/>

Artículos de transporte: el potencial oculto

Los artículos de transporte, como los palés, a menudo no se rastrean ni se reportan eficazmente. Esta falta de supervisión significa que, una vez que estos artículos han cumplido su función, su propósito inicial, con frecuencia se desechan como residuos en lugar de ser reutilizados o reciclados.

Desperdicio innecesario

Muchas instalaciones carecen de sistemas eficaces de seguimiento e informes para artículos de transporte como palés, lo que genera residuos innecesarios. Como señaló un participante: «No saben adónde van después de su uso: si se devuelven, si se reutilizan, si son solo residuos o si son robados. Eso es un problema grave».

Impacto ambiental

La eliminación de palés de madera mediante incineración puede contribuir significativamente a las emisiones de carbono. Se afirma que esto podría representar hasta el 70 % de las emisiones totales del transporte de una empresa. Esto pone de relieve la necesidad de mejorar las estrategias de gestión y reutilización de estos activos.

Soluciones y beneficios

Empresas innovadoras como Trackmate10 están implementando sistemas de control y herramientas de gestión que facilitan el seguimiento de estos artículos y garantizan su reutilización. Invertir en materiales duraderos como el plástico reciclado o el acero puede prolongar la vida útil de los palés, reduciendo drásticamente sus costes asociados.



Iluminación: soluciones LED

La iluminación ha recibido mucha atención en el consumo masivo durante la última década, con el auge de la tecnología LED. Las luces son más respetuosas con el medio ambiente debido a su menor consumo energético; sin embargo, ¿duran estos productos tanto como deberían y son realmente la mejor solución medioambiental?

Calidad y longevidad

Un profesional de operaciones de instalaciones señaló que «las luces LED no duran tanto como dicen. En primer lugar, para impulsar la economía circular, debemos asegurarnos de la calidad del producto».

Reparar en lugar de reemplazar

El participante continuó explicando cómo lograron prolongar la vida útil de estos productos: «Aprendimos a reparar las luces LED. El fabricante solo te vende las luces y adiós. Pero encontramos gente que sí las repara».

Desafíos en la implementación de la economía circular

Esta sección explora las opiniones de los participantes sobre los desafíos que enfrentan las organizaciones al implementar la economía circular, examinando áreas clave que incluyen datos, regulaciones, cadenas de suministro, enfoque de diseño, niveles de madurez, comportamiento humano, gestión de residuos, ciberseguridad, incentivos, brechas de conocimiento, nuevos modelos de negocios e impacto social.

El papel fundamental de los datos

Los datos son un componente esencial para lograr una economía circular, ya que proporcionan las bases para monitorear el desempeño e identificar ineficiencias en el uso de los recursos.

1 Toma de decisiones informada

Los sistemas de datos robustos facilitan la toma de decisiones informadas para alcanzar los objetivos de la economía circular. Un participante criticó esto en su edificio, afirmando: «Nuestros sistemas digitales son pésimos», lo que subraya la necesidad de una infraestructura de datos actualizada. Invertir en tecnología digital ofrece la oportunidad de implementar un enfoque basado en datos para la operación de sistemas, el mantenimiento preventivo, la sustitución adecuada de plantas y una mayor participación de las partes interesadas.¹

2 Seguimiento del uso de recursos

La recopilación y el análisis precisos de datos son fundamentales para implementar y sostener una economía circular. Un participante enfatizó esto al afirmar: «Si se construye un nuevo edificio basándose en datos erróneos, no será sostenible en absoluto», lo que ilustra los posibles riesgos de la mala calidad de los datos.

3 Integración de tecnología

Las herramientas digitales y las tecnologías conectadas son esenciales para monitorizar el rendimiento y el flujo de activos en un sistema circular. Los sensores, los dispositivos IoT y las plataformas de software integradas pueden proporcionar datos en tiempo real sobre aspectos como el consumo de recursos y la generación de residuos, lo que permite a las organizaciones optimizar sus iniciativas de economía circular.

¹ Popplewell, H., Marino, J. y Boyd, R. (2020). Economía circular para servicios de edificación. Instituto Colegiado de Ingenieros de Servicios de Edificación. Consultado en <https://www.cibse.org/Knowledge/CIBSE-Publications>

El panorama regulatorio

Forzando la agenda

Los participantes identificaron que los gobiernos y los organismos reguladores exigen cada vez más prácticas de economía circular, lo que obliga a las empresas a cumplirlas. Uno de ellos afirmó que «todas las regulaciones en materia de economía circular están empezando a ser obligatorias para muchas empresas». Esto enfatizó que la economía circular ya no es solo una iniciativa voluntaria, sino un requisito legal en muchas jurisdicciones.

Preparación para el futuro

Los participantes identificaron que, si bien las empresas son conscientes de la llegada de nuevas regulaciones de economía circular, no están seguras de los requisitos específicos ni de los plazos. Uno de ellos afirmó: «Saben que algo ocurrirá pronto, pero desconocen qué significa ni las condiciones a las que deben prepararse para cumplir con las regulaciones». Esto pone de relieve la necesidad de mayor claridad y orientación por parte de los responsables políticos para ayudar a las organizaciones a prepararse y adaptarse.

Impacto en toda la empresa

Los participantes identificaron que el cambio hacia una economía circular es un esfuerzo de toda la empresa y dijeron que «las regulaciones están llegando y se aplican a las empresas; y eso no afecta a uno o dos departamentos, sino a toda la empresa», lo que requiere la colaboración y el compromiso de todas las funciones comerciales.

Cambio sistémico

Los participantes en Europa identificaron que, si bien se ha avanzado en la incorporación de los principios de la economía circular en el diseño de productos y la gestión de residuos, aún queda trabajo por hacer para impulsar una transformación sistémica que abarque toda la economía. Señalaron que «la Unión Europea pasó de la economía circular como política de residuos a la economía circular como política de productos, pero nunca la hemos adoptado como una política de cambio sistémico». Esto pone de relieve que lograr una verdadera economía circular requerirá cambios fundamentales en los modelos de negocio, las cadenas de suministro y los patrones de consumo. Además, enfatizaron que «si alguna persona en el sistema no cumple con ese requisito, todo se desmorona; con las regulaciones, hay que tomar medidas, lo cual realmente ayuda».

Informes y métricas: desafíos

Informes vs. Implementación

Los participantes explicaron que informar sobre iniciativas de economía circular es una cosa, pero cambiar el modelo de negocio subyacente es un desafío totalmente diferente. El verdadero trabajo está en la implementación, no solo en la elaboración de informes.

Se necesita orientación

A diferencia de LEED y WELL, que son programas de certificación con criterios específicos, la economía circular no tiene métricas establecidas.² Los participantes destacaron la utilidad de contar con una "guía de acción circular" para brindar orientación y herramientas claras para ayudar a las organizaciones a comprender cómo implementar realmente las prácticas de la economía circular, no solo informar sobre ellas.

Presiones externas

Los participantes observaron que los directores ejecutivos y los líderes de alto nivel sienten presión por las acciones de los competidores, así como por factores monetarios, para aumentar sus informes sobre economía circular, incluso si el compromiso interno y los cambios en el modelo de negocios aún no están completamente logrados.

Demandas crecientes

Los participantes identificaron que existe una creciente presión de las partes interesadas para aumentar la transparencia y la presentación de informes sobre las iniciativas de economía circular, lo que refleja la creciente importancia de estas cuestiones.

Importancia de los sistemas de informes robustos:



Métricas claras

Establecer métricas claras es esencial para realizar un seguimiento eficaz de las iniciativas de economía circular.



Informes periódicos

La presentación periódica de informes sobre el progreso garantiza la rendición de cuentas e impulsa la mejora continua.



Alineación de objetivos

Los sistemas de informes sólidos ayudan a alinear los objetivos organizacionales con los principios de la economía circular.



Seguimiento del rendimiento

Los informes precisos permiten a las organizaciones realizar un seguimiento de su desempeño en materia de sostenibilidad a lo largo del tiempo.

² Whited, L. (2023) Uniendo diseño, construcción, mobiliario y tecnología para crear un espacio de trabajo circular. Woodard & Curran. Disponible en: <https://www.woodardcurran.com>

Identificación de riesgos: interrupciones en la cadena de suministro

1 Escasez material

Los participantes enfatizaron la escasez de materiales, señalando: "Si dependemos de ciertos materiales que no son locales, si los productos son escasos y si hay una interrupción en las cadenas de suministro o volatilidad de precios, nos veremos afectados". Esto resalta el riesgo de escasez de materiales y la necesidad de diversificar el abastecimiento para mitigar las interrupciones en la cadena de suministro.

2 Vulnerabilidades globales

Los participantes enfatizaron que las cadenas de suministro globales son vulnerables a choques externos, como desastres naturales, tensiones geopolíticas y pandemias. Esto resalta la necesidad de fortalecer la resiliencia en las cadenas de suministro para resistir estos eventos disruptivos.

3 Enfoque en la eficiencia

Mejorar la eficiencia de los recursos puede ayudar a reducir la dependencia de cadenas de suministro volátiles. Al utilizar menos recursos, las organizaciones pueden minimizar el impacto de las interrupciones en la cadena de suministro y las fluctuaciones de precios en sus operaciones.

Enfoque de diseño: rediseño para la sostenibilidad

La transición a una economía circular requiere un replanteamiento fundamental de cómo diseñamos edificios y servicios. La necesidad de asegurar el futuro. El diseño es un problema clave al que se enfrentan los operadores de edificios, ya que muchos de ellos se demuelen antes de que finalice su vida útil prevista porque ya no satisfacen las necesidades cambiantes de los usuarios.¹

Directiva de diseño ecológico

Los participantes enfatizaron la necesidad de un rediseño completo de productos y procesos para alinearse con los principios de la economía circular. Esto representa un cambio fundamental respecto a los enfoques tradicionales centrados en la eficiencia y la reducción de costos. Esto representa un gran desafío para las organizaciones, ya que implica replantear su cadena de suministro y su cultura, pasando de un modelo de negocio lineal a uno circular.

Consideración del ciclo de vida

Es fundamental considerar todo el ciclo de vida de un producto, desde la producción hasta su eliminación o reciclaje al final de su vida útil, adoptando una visión holística del ciclo de vida de un activo y garantizando que la sostenibilidad esté integrada en cada etapa, desde el abastecimiento de materia prima hasta la gestión al final de su vida útil.

Materiales sostenibles

Seleccionar materiales fácilmente reutilizables es un componente crucial del proceso de rediseño. Este enfoque de "diseño sin desperdicios ni contaminación" es un principio clave de la economía circular. Un participante comentó: "Diseñarás productos con materiales más sostenibles; por ejemplo, materiales que se puedan reciclar o reutilizar".

Los principios clave para superar este desafío son:

1 Minimizar los residuos y la contaminación

La necesidad de rediseñar los productos para minimizar el desperdicio y la contaminación desde el principio.

2 Durabilidad y reparabilidad

Diseñar teniendo en cuenta la durabilidad y la capacidad de reparación es crucial para crear productos sustentables.

3 Impacto al final de la vida útil

Considerar el impacto al final de la vida útil de los productos es esencial en el diseño de la economía circular.

¹ Popplewell, H., Marino, J. y Boyd, R. (2020). Economía circular para servicios de edificación. Instituto Colegiado de Ingenieros de Servicios de Edificación. Consultado en <https://www.cibse.org/Knowledge/CIBSE-Publications>

Diferentes niveles de madurez

La implementación de la economía circular requiere que las organizaciones naveguen por un panorama complejo de distintos niveles de madurez y capacidades, organización, industria y nivel nacional.

Complejidad de implementación

Ya existe una gran complejidad debido a los distintos niveles de madurez de las distintas regiones. La transición a la economía circular no es un enfoque único. Las organizaciones deben afrontar los distintos grados de progreso y comprensión de las distintas partes interesadas y regiones, lo que añade complejidad a sus esfuerzos de implementación.

Progreso variable

Distintas regiones e industrias presentan distintos grados de progreso y capacidad para adoptar prácticas de economía circular. Algunas zonas pueden estar más avanzadas en sus iniciativas de sostenibilidad, mientras que otras apenas comienzan a explorar el concepto. Este panorama desigual requiere que las organizaciones adapten sus estrategias y enfoques a las necesidades y limitaciones únicas de cada región o industria en la que operan.

Enfoques personalizados

Hay muchas consideraciones para determinar la base correcta; ¿qué debemos hacer como estrategia? Gestionar estas disparidades requiere una mentalidad organizacional flexible y adaptable. Los líderes empresariales deben evaluar cuidadosamente los desafíos y oportunidades específicos, trabajando en colaboración con sus departamentos internos para desarrollar estrategias personalizadas e indicadores clave de rendimiento (KPI) que impulsen el progreso y midan el éxito.

Comportamiento humano y organizacional

Diseñar e implementar un lugar de trabajo circular requiere una mentalidad y una forma de pensar diferentes a las que siempre hemos usado.² La transición a una economía circular requiere un cambio fundamental de mentalidad y comportamiento, tanto a nivel individual como organizacional. Los participantes destacaron varios desafíos clave relacionados con el comportamiento humano y organizacional que pueden obstaculizar el progreso en la adopción de prácticas de economía circular.

1

Comportamientos arraigados

Uno de los principales obstáculos son los comportamientos y hábitos profundamente arraigados que se han desarrollado durante décadas de modelos económicos lineales de extracción, producción y desecho. Los empleados, clientes y partes interesadas suelen resistirse al cambio y prefieren aferrarse a las prácticas habituales incluso cuando ya no son sostenibles. Superar esta inercia y fomentar una cultura de innovación y adaptación es crucial para el éxito de la implementación de la economía circular.

2

Pensamiento a corto plazo

Otro desafío destacado por los participantes es la tendencia, tanto de las personas como de las organizaciones, a priorizar las ganancias a corto plazo sobre la sostenibilidad a largo plazo. Tener estas anteojeras a corto plazo puede llevar a decisiones que parecen rentables en el momento, pero que finalmente resultan en costos adicionales significativos a largo plazo. Por ejemplo, un participante compartió la historia de un cliente que evitó el mantenimiento necesario, solo para enfrentar facturas de reparación mucho más altas posteriormente.

3

Consecuencias a largo plazo

El participante explicó cómo la decisión poco previsoras del cliente de omitir la inversión inicial en mantenimiento terminó multiplicándoles por diez la solución de los problemas más graves que surgieron. Superar la tentación de priorizar la rentabilidad inmediata sobre la sostenibilidad a largo plazo es un obstáculo clave para impulsar la adopción generalizada de la economía circular.

² Whited, L. (2023) Uniendo diseño, construcción, mobiliario y tecnología para crear un espacio de trabajo circular. Woodard & Curran. Disponible en: <https://www.woodardcurran.com>

³ Hart, J., Adams, K., Giesekam, J., Densley, Tingley, D. y Pomponi, F. (2019). Barreras e impulsores de la economía circular: el caso del entorno construido. *Procedia CIRP*, 80, pp. 619-624. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.12.015>

Gestión de residuos: planificación vs. ejecución

Implementación parcial

Los participantes debatieron las dificultades para desarrollar planes eficaces de gestión de residuos. Un participante señaló que, si bien se crean planes, a menudo no se ejecutan en su totalidad, lo que los vuelve ineficaces. Afirmó: «Podemos elaborar estos planes y nos pagan por hacerlo, pero si no los implementan, son completamente inútiles».

Diseño para desmontaje

Un desafío clave es que muchos activos no están diseñados para desmontarse, lo que los obliga a desperdiciarse. Por ejemplo, un participante explicó las dificultades para recuperar ladrillos debido a los métodos de construcción baratos: «Si no podemos separar los ladrillos uno por uno, no podemos limpiarlos... la economía circular se ha esfumado».

Ciberseguridad: desafíos de la protección de datos

Los FM desempeñan un papel fundamental en la protección de los ocupantes, la valoración y los activos físicos contra las amenazas digitales. El conocimiento de estos riesgos es bajo y las organizaciones a menudo mantienen la seguridad OT, TI y física por separado, lo que limita la colaboración, impide la coordinación y crea brechas.³ Volverse más circular significa una mayor dependencia y aplicación de datos, y la necesidad de medidas sólidas de ciberseguridad se vuelve primordial.

Riesgos de piratería informática

Las organizaciones y sus equipos de FM digitalizan rápidamente los activos y las operaciones, crean nuevas brechas y debilidades entre las diferentes capas del edificio y las cadenas de suministro de los proveedores, lo que puede generar vulnerabilidades.³ Como señaló un participante: «Incluso si los datos provienen de fuentes locales, siempre pueden ser pirateados». Para abordar esto, las organizaciones deben colaborar estrechamente con empresas de ciberseguridad con experiencia que puedan proporcionar la experiencia y las herramientas necesarias para protegerse contra ciberamenazas sofisticadas.

La seguridad encarna la confianza

Mantener la confianza del cliente también es un desafío crítico en el panorama de la ciberseguridad. Una filtración de datos o un incidente de seguridad puede erosionar rápidamente la confianza del cliente, lo que puede provocar daños a la reputación y la posible pérdida de negocio. Para mitigar este riesgo, las organizaciones deben implementar medidas de seguridad robustas y mantener un alto grado de transparencia con sus clientes sobre sus prácticas de protección de datos. La gestión conectada de las tecnologías operativas (TO) en los sistemas de las instalaciones y la infraestructura de los edificios puede reducir costos, mejorar la experiencia de los inquilinos y mejorar la eficiencia y la sostenibilidad.

⁴ Saunders, J. (2023). La convergencia: Gestión del riesgo digital y el papel de FM en la protección de edificios digitalizados. IFMA. Disponible en: <https://ifma.foleon.com/white-paper/cybersecurity/>

Incentivos: impulsando la adopción

1

Recompensas financieras

La financiación suele considerarse más una barrera que un facilitador para los proyectos de entornos contruidos circulares.⁵ Los participantes señalaron que, sin incentivos financieros claros, las empresas son menos propensas a invertir en prácticas circulares. Esto ocurre especialmente en países sin legislación obligatoria que impulse dicho cambio.

2

Incentivos regulatorios

La creación de un entorno de políticas que incentive y facilite un comportamiento más circular es esencial para la transición.³ Las políticas que brindan créditos fiscales, subsidios o tratamiento preferencial para las empresas que implementan iniciativas circulares pueden ayudar a compensar los costos y riesgos iniciales asociados con la transición a modelos más circulares.

3

Escrutinio de los inversores

Las empresas que adoptan prácticas de economía circular pueden obtener una ventaja competitiva a la hora de atraer inversores con conciencia ambiental; un participante afirmó: «Los inversores ahora están examinando a las organizaciones en busca de posibles riesgos asociados con el cambio climático».

⁵ Acharya, D., Boyd, R., Finch, O. (2018) De los principios a la práctica: Primeros pasos hacia un entorno construido circular. Arup y la Fundación Ellen MacArthur. Disponible en: <https://www.arup.com/publications/research/section/circular-economy-in-the-built-environment>

Conocimiento y comprensión: integración educativa

Educación escolar

Integrar los principios de la economía circular en los currículos escolares desde una edad temprana es crucial para formar una nueva generación de personas con mentalidad sostenible. Al integrar estos conceptos en diferentes asignaturas, los estudiantes pueden desarrollar una comprensión holística de la economía circular y su importancia.

Finlandia es un ejemplo excepcional de esto. Un participante afirmó: «La circularidad debe integrarse en todos los aspectos de la educación. Eso ya está sucediendo en Finlandia».

Plan de estudios universitario

Las instituciones de educación superior desempeñan un papel fundamental en la formación de la próxima generación de líderes empresariales, ingenieros y legisladores. Al incorporar temas de economía circular en los programas universitarios, los estudiantes pueden adquirir los conocimientos y las habilidades necesarias para impulsar la transición hacia un futuro más sostenible. Un participante expresó esto al afirmar que «debería estar presente en todas las escuelas de negocios». Sin embargo, un estudio reciente sobre programas de grado en bienes raíces y gestión financiera reveló que los temas de sostenibilidad se abordan de forma significativa, pero existen lagunas, especialmente en el área temática de economía circular.⁶

La Universidad de Bradford en el Reino Unido es un excelente ejemplo de cómo se está adoptando la economía circular, ofreciendo "el primer y único MBA del mundo centrado en la economía circular".⁷ Desarrollado en colaboración con la Fundación Ellen MacArthur, el programa permite a los estudiantes "aprender los aspectos centrales de un programa de MBA tradicional, complementados con un estudio profundo de este modelo económico contemporáneo".⁵

Desarrollo profesional

Las partes interesadas a lo largo de la cadena de valor aún no están lo suficientemente familiarizadas con el funcionamiento o la posibilidad de que los principios de la economía circular se apliquen en el entorno construido. La formación continua en las organizaciones es necesaria para mantener a todas las partes interesadas informadas y comprometidas. Ofrecer oportunidades de aprendizaje continuo a empleados, proveedores y otras partes interesadas contribuye a mantener una comprensión compartida de los principios y las mejores prácticas de la economía circular. Esto garantiza que todos los involucrados en la cadena de valor estén alineados y capacitados para contribuir a los objetivos de sostenibilidad de la organización.

⁵ Acharya, D., Boyd, R., Finch, O. (2018) *From Principles to Practices: First steps towards a circular built environment*. Arup and the Ellen MacArthur Foundation. Disponible en: <https://www.arup.com/publications/research/section/circular-economy-in-the-built-environment>

⁶ Wrasel, HaaseM and Wang-SpeiserZ (2023) Towards a circular built environment –Focus on the new M.Sc. program in real estate and facility management. *Front. Sustain.* 4:1163394. doi: 10.3389/frsus.2023.1163394

⁷ University of Bradford, (2024). MSc in Innovation, Enterprise and Circular Economy. [online] Disponible en: <https://www.bradford.ac.uk/courses/pg/innovation-enterprise-and-circular-economy/>

Nuevos modelos de negocio: producto como servicio

La economía circular requiere un cambio fundamental de los modelos de negocio lineales a los circulares y cómo los consumidores piensan al respecto. propiedad. Un modelo emergente que está ganando terreno es el modelo como servicio.

Todo como servicio (XaaS)

Los participantes debatieron ampliamente el modelo de negocio «como servicio» como un enfoque transformador dentro de la economía circular. Este modelo desplaza el enfoque de la propiedad a la prestación del servicio, modificando fundamentalmente la forma en que las organizaciones toman decisiones sobre el uso de recursos, el ciclo de vida de los productos y la sostenibilidad. Un participante lo ilustró, señalando que: «Dado que el activo pertenece a la empresa que presta el servicio, esta tiene un incentivo para maximizar su rendimiento y su ciclo de vida».

Incentivando la longevidad

Los modelos como servicio incentivan a proveedores y fabricantes a diseñar pensando en la longevidad, la reparabilidad y la reciclabilidad. Al conservar la propiedad, tienen un interés particular en maximizar la vida útil del producto. Esto se traduce en opciones de diseño más sostenibles y mejores prácticas de mantenimiento y reacondicionamiento. Un participante explicó: «Si el activo pertenece al usuario final, este no tiene el incentivo de trasladarlo, pero si se trata de un servicio, la empresa sí lo tiene».

Educación del cliente

Educar a los clientes sobre las ventajas de alquilar productos en lugar de comprarlos es fundamental. Las implementaciones exitosas como servicio requieren una amplia formación del cliente para superar las barreras psicológicas que supone no ser propietario del producto. Es necesario convencer a los consumidores de las ventajas, como la reducción de los costes iniciales, la reducción de las complicaciones del mantenimiento y las ventajas ambientales del ciclo de vida circular del producto.

Impacto social: la «economía esférica»

Enfoque holístico

Un participante argumentó que la economía circular limita el valor social que puede generar. Argumentó que la economía circular debe verse desde una perspectiva esférica, no circular. De esta manera, consideramos no solo el impacto ambiental y económico, sino también las implicaciones sociales a lo largo de la cadena de valor, por lo que «la economía esférica ofrece una visión más holística que aprovecha el impacto social de la cadena de suministro».

Bienestar económico

Un desafío clave aquí es educar a la sociedad sobre la existencia de un vínculo tangible entre el bienestar social y el crecimiento económico. Mejorar el bienestar social general mediante prácticas de economía circular puede tener impactos económicos positivos. Un participante expresó: «Si se puede ayudar a las personas a superar la indigencia, la adicción a las drogas y al alcohol, a los jóvenes que tal vez han abandonado la escuela... eso apoya a toda la economía».

Accesibilidad

Garantizar que los beneficios de las prácticas de la economía circular se distribuyan equitativamente entre las comunidades, abordando el riesgo de dejar atrás a los grupos marginados en la transición, crea una transición justa y equitativa hacia una economía circular. La transición hacia un modelo circular debe ser inclusiva, con el foco puesto en que los productos, servicios e infraestructura sostenibles sean accesibles para todos los grupos socioeconómicos. Esto incluye un diseño que priorice la asequibilidad, la disponibilidad y la facilidad de uso, especialmente en comunidades desatendidas.

Roles organizacionales en la economía circular



La transición a una economía circular requiere la colaboración entre diversos roles organizacionales, desde el liderazgo de la alta dirección hasta departamentos de TI: cada función desempeña un papel crucial en la incorporación de los principios circulares en las estrategias comerciales.

Liderazgo de la alta dirección: impulsando iniciativas circulares

Papel crítico

El liderazgo es clave para la implementación de la economía circular.¹ El compromiso y la comprensión de los altos ejecutivos, en particular el CEO, el CFO y otros líderes sénior, son esenciales para incorporar los principios de la economía circular en la estrategia central de la organización.

Sentido empresarial

Los participantes enfatizaron que, sin el apoyo de los altos mandos, es improbable que las iniciativas circulares tengan éxito. La importancia de la participación de los altos ejecutivos se evidencia en declaraciones como: «Debería ser el director financiero quien diga que sí, que tiene sentido hacerlo porque es rentable».

Superando la resistencia

La participación de los altos ejecutivos es necesaria para superar la resistencia e impulsar un cambio estratégico; por ejemplo, cuando una empresa podría ahorrar dinero al ser más circular, pero la idea es rechazada a nivel operativo debido a dificultades percibidas, como cambiar el proceso de compras actual.

Líderes visionarios

Los líderes de alto nivel deben promover la visión de la economía circular y garantizar su integración en los objetivos, las operaciones y la cultura de la organización. Deben asignar los recursos necesarios, eliminar barreras e inspirar a toda la plantilla para que adopte prácticas circulares. Liderando desde la cima, los altos ejecutivos pueden catalizar la transformación sistémica necesaria para construir una economía verdaderamente circular.

¹ Hart, J., Adams, K., Giesekam, J., Densley Tingley, D. y Pomponi, F. (2019). Barreras e impulsores de una economía circular: el caso del entorno construido. *Procedia CIRP*, 80, págs. 619-624. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.12.015>

Gestores de sostenibilidad: campeones del cambio

Coordinación

Los roles de sostenibilidad dentro de las organizaciones son esenciales para impulsar y coordinar iniciativas de economía circular. Los gerentes de sostenibilidad suelen ser los promotores de la integración de los principios circulares en todos los departamentos.

Conexión financiera

Los gerentes de sostenibilidad se enfrentan a desafíos relacionados con la aceptación organizacional y la asignación de recursos. Un participante comentó: «Actualmente, esto se centra principalmente en los departamentos de sostenibilidad, pero para mí debería estar vinculado al departamento financiero».

Formación especializada

Existe una creciente necesidad de formación y experiencia más especializadas en puestos de sostenibilidad para impulsar eficazmente las iniciativas de economía circular. Los gestores de sostenibilidad deben poseer un profundo conocimiento de los principios de la economía circular, así como la capacidad de desenvolverse en estructuras organizativas complejas e influir en equipos multifuncionales.

Empoderamiento

Al empoderar a los gerentes de sostenibilidad y brindarles los recursos y el apoyo necesarios, las organizaciones pueden liberar todo el potencial de la economía circular y acelerar la transición hacia un futuro más sostenible.

Gestión de residuos: cambiando la narrativa

La función de gestión de residuos desempeña un papel fundamental en la transición hacia una economía circular. Tradicionalmente, el enfoque se ha centrado en la eliminación de residuos, pero la economía circular requiere un cambio fundamental de perspectiva: considerar los residuos como un recurso valioso que debe recuperarse y reutilizarse.

Transición crucial

La gestión de residuos desempeña un papel crucial en la transición hacia una economía circular, centrándose en la reducción de residuos y la optimización del uso de recursos. Los participantes destacaron los desafíos y las oportunidades de la gestión de residuos, haciendo hincapié en la necesidad de un cambio de perspectiva, pasando de la eliminación de residuos a la recuperación de recursos.

Problemas heredados

Un participante señaló: «Esto recae en la función de gestión de residuos. Aún presenta muchos problemas históricos». Esto pone de relieve los desafíos históricos de la gestión de residuos y la necesidad de un cambio de paradigma para considerar los residuos como un recurso.

Integración

Los participantes destacaron la importancia de integrar la gestión de residuos en estrategias circulares más amplias. Mejorar los procesos de reciclaje y reacondicionamiento de productos puede reducir significativamente los residuos y mejorar la eficiencia de los recursos, en consonancia con los principios de la economía circular.

Compras: una palanca para la circularidad

Las compras desempeñan un papel estratégico en el fomento de una economía circular. Más allá de la mera selección de productos y servicios, los equipos también pueden influir en la economía circular mediante sus prácticas de contratación y gestión de proveedores. Incorporar cláusulas de economía circular en los contratos con proveedores y colaborar estrechamente con ellos para identificar oportunidades de reutilización, reparación y reciclaje puede potenciar aún más el impacto de la función de compras.

Importancia estratégica

Las funciones de compras son cruciales para impulsar la economía circular, ya que influyen en las decisiones de compra. La función de compras se destaca como un factor clave para la circularidad.

Especificaciones de circularidad

Un participante explicó: «Las adquisiciones son una de las mayores palancas para la circularidad, ya que se redactan especificaciones de tal manera que fomenten la reutilización o el reacondicionamiento de productos».

Consideraciones sobre el final de la vida

Las organizaciones ilustradas consideran cada vez más las implicaciones del final de la vida útil de los productos durante el proceso de adquisición.

Influencia de la gestión de instalaciones

Los administradores de instalaciones se benefician de una amplia exposición al ciclo de vida de numerosos productos y pueden aumentar el valor al compartir de manera proactiva sus conocimientos sobre los productos con los altos ejecutivos y contribuir al desarrollo de criterios de adquisición.^{2,3}

² Hall, M., Schnetzer, A., Stone, A. y Wright, J. (2021) «Creando el nuevo modelo económico de FM», FMJ, noviembre/diciembre. Disponible en: <https://www.ifma.org/fmj>

³ Opoku, A.; Lee, J.Y. El futuro de la gestión de instalaciones: Gestión de instalaciones para el desarrollo sostenible. Sostenibilidad 2022, 14, 1705. <https://doi.org/10.3390/su14031705>

***Marketing*: moldeando las percepciones del consumidor**



Promoción de prácticas circulares

Las funciones de *marketing* son cruciales para impulsar la economía circular, moldeando las percepciones y los comportamientos del consumidor. La economía circular a menudo puede malinterpretarse y malinterpretarse.

Los departamentos de *marketing* son responsables de comunicar eficazmente lo que realmente significa en su organización, educar a los usuarios sobre los beneficios de las prácticas circulares e inspirarlos a tomar mejores decisiones.



Comunicación de sostenibilidad

Un participante señaló: «Los responsables de *marketing* tienden a ser los que trabajan en sostenibilidad».

Esto subraya la importancia de que los profesionales del *marketing* comuniquen eficazmente las iniciativas de sostenibilidad y los principios de la economía circular a las partes interesadas internas y externas.



Comportamiento del consumidor

El *marketing* desempeña un papel fundamental a la hora de moldear las expectativas y los comportamientos de los consumidores hacia prácticas más sostenibles y circulares.

Al enfatizar la conveniencia, asequibilidad y deseabilidad de los productos y servicios circulares, el *marketing* puede ayudar a cambiar la mentalidad de los consumidores e impulsar la demanda de soluciones más sustentables. Esto, a su vez, crea un ciclo de retroalimentación positiva, incentivando a las empresas a seguir invirtiendo y ampliando modelos de economía circular.

TI: Aprovechar los datos para la sostenibilidad

El papel de las TI en la economía circular es cada vez más importante, en particular en la gestión y el aprovechamiento de los datos para iniciativas de sostenibilidad.

1

Soluciones digitales

Los participantes destacaron la importancia de los departamentos de TI en la implementación de soluciones digitales como el pasaporte digital de productos, que requiere una gestión y coordinación exhaustivas de datos. Como mencionó un participante: «Muchas empresas han reconocido que el pasaporte digital de productos es un proyecto crucial y que requerirá una gran cantidad de datos para funcionar».

2

Estándares de datos

Los roles de TI son fundamentales para respaldar las iniciativas de economía circular a través de la tecnología y la gestión de datos, garantizando que los datos estén estandarizados y sean accesibles.

3

Integración de TI y OT

Existe una creciente transición hacia la integración de las tecnologías de la información (TI) con la tecnología operativa (TO)⁴. Es crucial comprender cómo se gestionan los activos del edificio mediante la captura sofisticada de datos que alimenta la interfaz de TI.

⁴ Saunders, J. (2023). La convergencia: Gestión del riesgo digital y el papel de FM en la protección de edificios digitalizados. IFMA. Disponible en: <https://ifma.foleon.com/white-paper/cybersecurity/executive-summary>

Colaboración: la clave del éxito circular

No se trata de aplicar los principios de la economía circular a ninguno de estos roles de forma aislada. Debería comenzar desde arriba (director ejecutivo, director financiero) y luego infiltrarse a través de todos los departamentos de la organización. Por ello, la colaboración se considera un elemento crucial para impulsar la economía circular en las organizaciones.

Cooperación multifuncional

Los participantes destacaron la importancia de la colaboración entre diferentes departamentos y equipos, eliminando las barreras para alinearse con los objetivos de sostenibilidad. Esta cooperación interfuncional permite un enfoque más holístico y eficaz para las iniciativas circulares. Al aunar diversas perspectivas de gestión financiera, compras, TI, compras y otras funciones clave, las organizaciones pueden aprovechar su conocimiento y experiencia colectiva para identificar soluciones innovadoras. La colaboración facilita la cocreación de modelos de negocio circulares basados en un profundo conocimiento de la cadena de valor de la empresa y las necesidades de sus grupos de interés.

Participación de diversas partes interesadas

Lograr la circularidad requiere la colaboración con una amplia gama de actores clave, tanto internos como externos. Esto incluye no solo a equipos multifuncionales dentro de la organización, sino también a proveedores, clientes, socios del sector, legisladores y comunidades locales. La interacción con este diverso grupo de actores garantiza un enfoque integral de la circularidad. Los proveedores pueden aportar información sobre los procesos de abastecimiento y producción sostenibles, los clientes pueden ofrecer retroalimentación sobre sus necesidades y preferencias, y los socios del sector pueden compartir las mejores prácticas y las lecciones aprendidas. La colaboración con los legisladores y las comunidades locales también puede ayudar a alinear las iniciativas circulares con marcos de sostenibilidad más amplios y facilitar el acceso a recursos y apoyo.

Integración de la cadena de valor

Un participante señaló: «Necesitamos colaborar mucho más en la cadena de valor, pero también con los principales competidores». Esto indica un cambio de las prácticas comerciales competitivas tradicionales hacia estrategias más cooperativas que benefician el objetivo más amplio de la sostenibilidad. Al integrar prácticas circulares en toda la cadena de valor, desde el abastecimiento hasta el final de la vida útil, las organizaciones pueden maximizar el impacto de sus iniciativas de economía circular. Esto puede implicar el diseño conjunto de productos, la logística y la infraestructura compartidas, o el desarrollo de estándares y protocolos para toda la industria. La colaboración con la competencia, antes considerada un tabú, ahora se reconoce como un paso necesario para impulsar un cambio sistémico y crear un futuro más sostenible.

Economía circular: una perspectiva global

Esta sección examina los diversos enfoques para la implementación de la economía circular en diferentes regiones del mundo. Los participantes identificaron desafíos, oportunidades y estrategias únicas empleadas por diversos continentes y países, revelando la naturaleza compleja y multifacética de las iniciativas globales de economía circular. Los hallazgos de esta investigación corroboran con otras fuentes publicadas, ya que «en general, surge un panorama muy heterogéneo de éxito con diversos modos y velocidades de implementación».¹

¹ Reike, D., Vermeulen, W.J.V. y Witjes, S. (2018). La economía circular: ¿Nueva o renovada como EC 3.0? —Explorando las controversias en la conceptualización de la economía circular a través de un enfoque sobre la historia y las opciones para conservar el valor de los recursos. Recursos, conservación y reciclaje, [en línea] 135, pp. 246-264.
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>

Diferencias globales en la circularidad

Los motivos, los grados de cumplimiento y los obstáculos para lograr un parque inmobiliario descarbonizado varían enormemente a nivel internacional.² El informe *La circularidad Gap 2024*³ conceptualiza las diferencias globales en la economía circular al clasificar a los países en tres grupos principales: Transformación, Crecimiento y Desarrollo. Esta tabla comparativa ofrece una visión general de las características clave de cada tipo de país.

Países en cambio	Países en crecimiento	Países en construcción
- Naciones desarrolladas con altos ingresos. - Contribuyen en gran medida a sobrepasar los límites planetarios, pero no tanto como los países en desarrollo. - Representan alrededor del 17% de la población mundial, pero consumen el 25% de las materias primas. - Tienen altos niveles de consumo y su huella material per cápita es significativamente mayor que la de los países en desarrollo.	- Naciones de ingresos medios, a menudo con economías en rápido crecimiento. - Hacen una gran contribución a la superación de los límites planetarios. - Representan el 37% de la población mundial y el 51% de la huella material. - Son grandes contribuyentes a la extracción de materias primas y, a menudo, sirven como centros de fabricación para los países en desarrollo.	- Naciones en desarrollo de bajos ingresos. - Hacen una contribución mínima a la superación de los límites planetarios. - Representan casi la mitad de la población mundial, pero solo el 18,5% de la huella material mundial. - Su huella material per cápita es mucho menor que el promedio mundial, a menudo por debajo del nivel sostenible.

² Pfnür, A., Höcker, M.C. y Rau, J., 2024. Descarbonización del parque inmobiliario y su funcionamiento: El papel de los gestores de instalaciones. IFMA. Disponible en: <https://viewer.foleon.com/preview/Q06VPivE/>

³ Fraser, M., Conde, Á. y Haigh, L. (2024). Informe sobre la Brecha de Circularidad 2024. Economía Circular. Consultado en <https://circularity-gap.world/2024>

Desafíos globales en la circularidad

Desde la perspectiva de una economía circular, esto presenta diferentes desafíos según el tipo de país.³

Países en cambio	Países en crecimiento	Países en construcción
• El consumo excesivo es una de las principales causas del exceso de producción planetaria y del colapso ecológico. • Necesidad de reducir drásticamente el consumo de materiales y mejorar las prácticas de sostenibilidad. • Deben centrarse en reducir su impacto ambiental manteniendo o mejorando al mismo tiempo el bienestar social.	• Deben estabilizar su consumo material y hacer que el crecimiento económico sea más sostenible. • Es necesario mejorar el nivel de vida y ser más sensibles a los límites planetarios. • Aumento del consumo de proteínas de origen animal y de alimentos procesados, lo que conlleva mayores impactos ambientales.	• Se centra principalmente en mejorar los niveles básicos de vida, lo que requiere un mayor uso de materiales. • Necesidad de desarrollar infraestructura, bienes y servicios para satisfacer las necesidades básicas. • Debe garantizarse que el desarrollo económico no agrave la degradación ambiental ni las desigualdades sociales.

³ Fraser, M., Conde, Á. y Haigh, L. (2024). Informe sobre la Brecha de Circularidad 2024. Economía Circular. Consultado en <https://circularity-gap.world/2024>

Ejemplos de países en cambio

Los participantes brindaron sus puntos de vista sobre las características que influyen en el desarrollo de una economía circular en sus regiones.

Estados Unidos: un panorama mixto

Estados Unidos presenta un panorama heterogéneo en cuanto a la adopción e implementación de los principios de la economía circular. Si bien existe potencial para un progreso significativo, diversos desafíos impiden su adopción generalizada.

Bajo costo de los residuos en vertederos

Un problema importante destacado es el bajo costo de los residuos en vertederos, lo que reduce los incentivos financieros para que las empresas minimicen los residuos y adopten prácticas más sostenibles. Como señaló un participante: «Los residuos en vertederos son tan baratos que aún no hay retorno de la inversión en reducirlos».

Rentabilidad vs. Sostenibilidad

La cultura corporativa en EE. UU. suele priorizar la rentabilidad sobre la sostenibilidad, lo que dificulta la implementación de prácticas de economía circular a menos que existan fuertes incentivos económicos o presiones regulatorias. Como comentó un participante: «Parece una muy buena idea que los fabricantes asuman cierta responsabilidad en esto, pero no parece estar funcionando».

Incentivos financieros limitados

Muchas empresas se muestran reacias a adoptar prácticas sostenibles a menos que vean beneficios financieros directos. Esto subraya el desafío de cambiar las prioridades corporativas de las ganancias a corto plazo a la sostenibilidad a largo plazo.

Estados Unidos: panorama regulatorio

Enfoque fragmentado

Las inconsistencias regulatorias entre estados crean un enfoque fragmentado hacia la circularidad en Estados Unidos. Esto genera diferencias significativas en la implementación y adopción de los principios de la economía circular en todo el país.

Estados líderes

Algunos estados exigen que las grandes empresas midan e informen sus emisiones de carbono, lo que crea un fuerte incentivo para adoptar los principios de la economía circular.

Liderazgo de la empresa

Un participante destacó que son las empresas con visión de futuro las que permitirán un cambio real en el país y reconocen los beneficios a largo plazo de la sostenibilidad y están liderando el camino en la adopción de prácticas de economía circular.

Potencial de crecimiento

Las leyes y las iniciativas federales existentes en Estados Unidos han abierto la puerta a soluciones de economía circular que contribuyan a la innovación industrial y la descarbonización, pero se necesita más para crear una estrategia cohesiva y multisectorial que evolucione más allá del panorama regulatorio fragmentado actual.⁴

⁴ Fundación Ellen MacArthur (2023) Una vía de innovación hacia la descarbonización: Soluciones de economía circular para legisladores e industria en EE. UU. Fundación Ellen MacArthur. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/descarbonizacion-industrial>

Estados Unidos: desafíos y oportunidades

Desafíos	Oportunidades
El bajo costo de los residuos en vertederos reduce los incentivos para la reducción de residuos.	Iniciativas a nivel estatal que impulsan el progreso
Las inconsistencias regulatorias entre estados crean un enfoque fragmentado.	Empresas con visión de futuro que reconocen los beneficios a largo plazo de la economía circular.
La cultura corporativa a menudo prioriza la rentabilidad sobre la sostenibilidad.	Potencial para un progreso significativo con incentivos y regulaciones adecuadas.

Europa: marco regulatorio y compromiso cultural

Legislación extensa

El enfoque europeo hacia la economía circular se basa en una amplia legislación. La Unión Europea ha integrado los principios de la economía circular en su marco regulatorio, animando a empresas e inversores a adoptar prácticas sostenibles.

Compromiso cultural

Los europeos, en general, tienen una alta concienciación sobre los problemas ambientales, lo que contribuye a la implementación exitosa de prácticas de economía circular. Este aspecto cultural respalda el marco regulatorio.

Incentivos para los inversores

Como señaló un participante, «Europa lo integró en la nueva taxonomía (CSRD)⁵, donde ahora se están implementando nuevos estándares sobre cómo implementarlo para incentivar a los inversores». Esta presión regulatoria garantiza que la sostenibilidad sea una prioridad para las empresas de todo el continente.

Liderazgo global

La combinación de apoyo regulatorio y compromiso cultural crea una base sólida para la sostenibilidad en Europa, convirtiéndola en un líder mundial en la economía circular.

⁵ Comisión Europea, 2024. Taxonomía de la UE para actividades sostenibles. [en línea]
Disponible en: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

Francia: liderando con medidas legislativas

1

Derecho a reparación

Francia ha implementado diversas leyes para promover la sostenibilidad, como el derecho a la reparación. Como señaló un participante: «Justo cuando Francia inició las iniciativas del derecho a la reparación... tuvieron un impacto global».

2

Reglamento antirresiduos

Las regulaciones anti-residuos de Francia⁶ sientan un precedente que a menudo se extiende a la Unión Europea y más allá, alentando a las empresas globales a adoptar estándares similares.

3

Regulaciones locales

El apoyo a las iniciativas de economía circular en Francia se ve reforzado por las normativas locales que facilitan a las empresas la implementación de prácticas sostenibles. Por ejemplo, la normativa sobre envases de comida para llevar ha obligado a las empresas a cumplir con las normas de reutilización y reciclaje.

⁶ Dirección de Información Jurídica y Administrativa, 2024. Ley de Economía Circular Anti-Residuos: Medidas vigentes y futuras. [en línea] Service-Public.fr. Disponible en: <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A16390?lang=en>

Países nórdicos: prácticas avanzadas y desafíos

Liderazgo en sostenibilidad

Los países nórdicos son reconocidos por sus prácticas avanzadas de economía circular. Como comentó un participante: «Dinamarca, Finlandia... todos los países nórdicos están haciendo un buen trabajo». Esto refleja el compromiso de la región con los principios circulares, respaldado por un sólido respaldo gubernamental y social.

Desafíos de la gestión de residuos

A pesar del progreso, aún existen áreas de mejora, especialmente en la gestión de residuos. Un participante sueco señaló: «Contamos con una enorme cantidad de bosques y tierras agrícolas naturales; por lo tanto, hemos sido y seguimos siendo extremadamente derrochadores, porque podemos serlo». Esto subraya los esfuerzos continuos para perfeccionar y mejorar las prácticas y la cultura circulares en la región nórdica.

Colaboración transfronteriza

Se enfatiza la colaboración a través de las fronteras nórdicas como un medio para mejorar las prácticas circulares y compartir conocimientos, mejorando aún más los esfuerzos de sostenibilidad de la región, y un participante dijo: «Tratamos de asegurarnos de colaborar más a través de las fronteras del país y tratamos de alcanzar a Finlandia, que ha corrido mucho más rápido que los otros países nórdicos en las transiciones circulares».

Países Bajos: impulsados por la necesidad

1

Limitaciones de recursos

El éxito de la economía circular en los Países Bajos se debe en gran medida a sus limitaciones geográficas y de recursos. Como explicó un participante: «Los Países Bajos no tienen recursos naturales... necesitan que circule todo el agua dulce que tienen».

2

Soluciones innovadoras

El pequeño tamaño del país, la alta densidad de población y la falta de recursos naturales requieren soluciones innovadoras para la gestión de los recursos, en particular en el reciclaje del agua y la gestión de residuos.

3

Modelo para otros

La capacidad de los Países Bajos para convertir las limitaciones en oportunidades sirve como modelo para otras regiones que enfrentan desafíos similares, demostrando cómo las prácticas de la economía circular se pueden implementar de manera efectiva frente a importantes restricciones ambientales.

Reino Unido: primero la modernización

La iniciativa "RetrofitFirst" de Londres

Se enfatiza la importancia de reutilizar y modernizar los edificios existentes en lugar de optar por nuevas construcciones. Como explicó un participante: «Londres tiene una política de priorizar la rehabilitación y se centra en reutilizar nuestros activos existentes y maximizar su vida útil».

Dar ejemplo

Al centrarse en la rehabilitación, Londres busca crear un entorno construido más sostenible, dando ejemplo a otras ciudades. Como enfatizó un participante: «Londres probablemente esté a la vanguardia de la mayoría en el Reino Unido. Si alguien está desarrollando algún proyecto, debe defender firmemente que no debería demolerse si se opta por una nueva construcción».

Valores sociales

El progreso del Reino Unido en las prácticas de economía circular se ve impulsado por una legislación que lo apoya. Como mencionó un participante: «La Ley de Valores Sociales... exige que el gasto público considere las empresas voluntarias, comunitarias y sociales (VCS)».

Margen de mejora

Si bien el Reino Unido está por delante de muchos países, todavía se necesita una adopción e integración más amplia de los principios circulares. Incluso a nivel de ciudad en Londres, la política de modernización varía significativamente entre distritos, lo que crea la necesidad de mejorar la coherencia en la política y aplicación de planificación nacional, regional y local.⁵

⁵ JLL (2022) Rehabilitación primero, no solo rehabilitación: Un enfoque en la rehabilitación y la reurbanización de edificios del siglo XX. Edición breve. London Property Alliance. Disponible en: <https://www.londonpropertyalliance.com>

Ejemplos de países en construcción

Los participantes brindaron sus puntos de vista sobre las características que influyen en el desarrollo de una economía circular en sus regiones.

América Central y del Sur: etapas tempranas y prácticas inherentes

1

Desarrollo temprano

En muchos países, las leyes vigentes son recientes. Como señaló un participante de Chile, «la economía circular no está muy desarrollada. Por lo tanto, estamos dando nuestros primeros pasos en ese campo».

2

Prácticas culturales

Muchos países latinoamericanos se alinean naturalmente con los conceptos de la economía circular debido a las limitaciones económicas. Como afirmó un participante: «En América Latina, la reparación, la reutilización y la renovación son la norma. Si se dañan, no los desechamos fácilmente porque nos cuesta comprar otro dispositivo».

Asia Pacífico (APAC): un panorama mixto

Prácticas tradicionales

Los sistemas de reciclaje informal son comunes en Asia-Pacífico. Como señaló un participante: «En Asia ya existe una economía circular; por ejemplo, hay recicladores que obtienen ingresos de la recolección de residuos». Esto pone de relieve el arraigo de las prácticas circulares en la cultura.

Desarrollo rápido

La rápida urbanización y el crecimiento económico de la región plantean importantes desafíos. La necesidad de un rápido desarrollo de infraestructura a menudo eclipsa las consideraciones de sostenibilidad.

Acto de equilibrio

Como comentó otro participante: «El desafío en Asia reside quizás en el conocimiento y la comprensión de lo que se necesita lograr, pero también en garantizar que se cumplan los requisitos básicos». Esto subraya la importancia de equilibrar la prosperidad económica con prácticas sostenibles.

Ejemplos de países en crecimiento

Los participantes brindaron sus puntos de vista sobre las características que influyen en el desarrollo de una economía circular en sus regiones.

África: desafíos y oportunidades

Oportunidad de desarrollo única

A diferencia de las regiones desarrolladas, que necesitan modernizar las estructuras existentes, África tiene una oportunidad única de desarrollar infraestructura con prácticas sostenibles y con bajas emisiones de carbono desde el principio.

Enfoque en la infraestructura sostenible

Es necesario centrarse en sistemas de construcción con bajas emisiones de carbono, alta eficiencia térmica, gestión del agua y la energía, y el uso de materiales alternativos. Como mencionó un participante: «Necesitamos considerar sistemas de construcción con bajas emisiones de carbono, alta eficiencia térmica... materiales que sean más económicos, mejores y más resistentes que el hormigón, el acero, el cemento y el ladrillo».

Impacto de la corrupción

La corrupción obstaculiza el progreso en la implementación de iniciativas de economía circular en África. Como señaló un participante: «La corrupción es nuestro mayor problema. No sé cómo vamos a solucionarlo».

África: educación y empoderamiento

Educación gubernamental

Se hace un gran hincapié en educar a los gobiernos sobre los principios de la economía circular. Como afirmó un participante: «Estamos trabajando intensamente con los gobiernos africanos para impulsar este conocimiento sobre la integración de la circularidad en todos los sectores».

Empoderamiento de las PYMES locales

Promover servicios descentralizados para empoderar a las pymes locales es una estrategia clave. Este enfoque busca diversificar las economías, potenciar las capacidades locales y reducir la desigualdad mediante la creación de una infraestructura más resiliente y autosuficiente.

Superando desafíos

La doble narrativa de superar la corrupción y aprovechar la oportunidad para construir un futuro sostenible se alinea con los principios de la economía circular. La educación y el empoderamiento son cruciales en este proceso.

Marcos para la transición hacia una economía circular

Esta sección explora varios marcos destacados por los participantes como herramientas importantes para la toma de decisiones en la transición hacia una economía circular. Estos marcos ofrecen orientación, principios y pasos prácticos para las organizaciones que buscan adoptar prácticas más sostenibles y circulares.

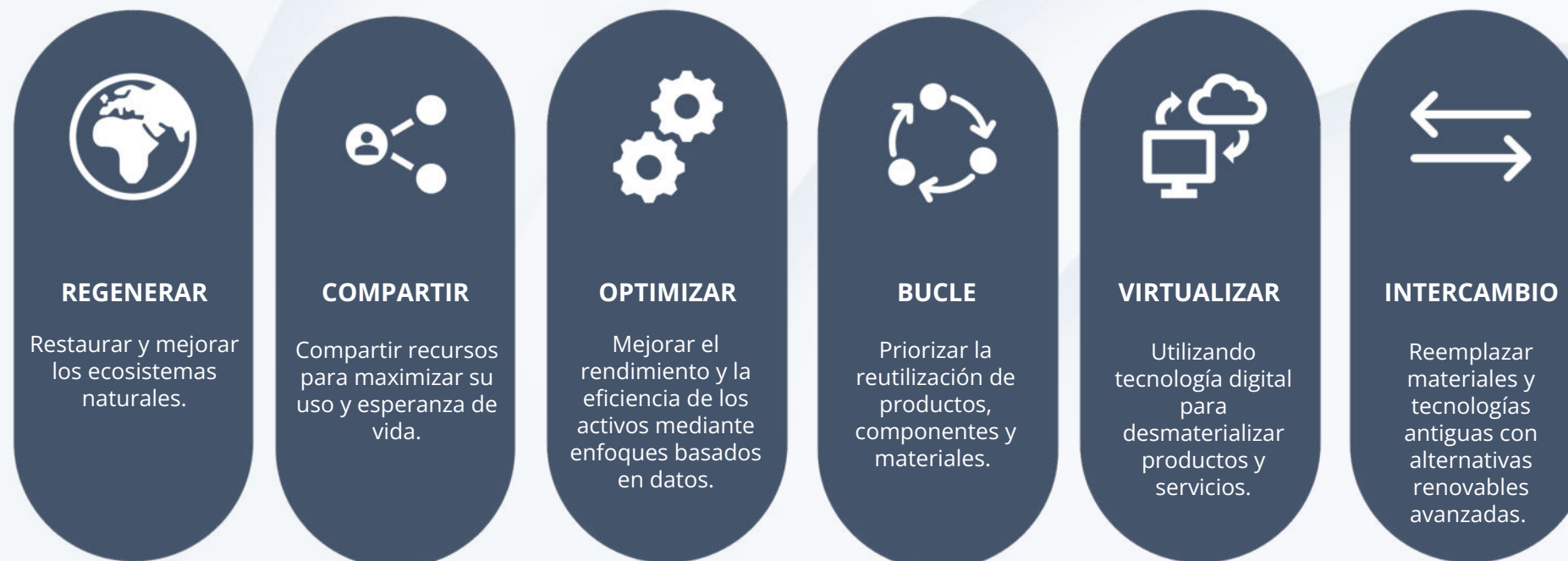
Herramientas generales para la toma de decisiones



Marco ReSOLVE

El marco ReSOLVE¹ es una herramienta integral y práctica para las empresas que buscan implementar los principios de la economía circular. Este marco estratégico describe seis acciones clave (Regenerar, Compartir, Optimizar, Repetir, Virtualizar e Intercambiar) que las organizaciones pueden llevar a cabo para realizar la transición hacia un modelo más sostenible y eficiente.

Los participantes consideraron que el marco ReSOLVE es fácil de usar y altamente adaptable, lo que lo hace accesible para empresas de todos los tamaños y sectores. El marco sirve como herramienta de evaluación, ayudando a las organizaciones a evaluar su progreso e identificar oportunidades para seguir impulsando su circularidad.



¹ Adaptado de Ellen MacArthur Foundation (2015) *Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition*. Disponible en: <https://ellenmacarthurfoundation.org>; y McKinsey Center for Business and Environment (2016) *The Circular Economy: Moving from Theory to Practice*. Special edition, October 2016. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-circular-economy>

A continuación se muestra un ejemplo de cómo se puede adaptar el marco ReSOLVE para la gestión de instalaciones,¹ para ayudar a comprender dónde se puede implementar el FM circular y obtener beneficios potenciales y ahorros de costos.

2 Adaptado de McKinsey Center for Business and Environment (2016) *The Circular Economy: Moving from Theory to Practice*. Special edition, October 2016. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-circular-economy>

Marco ReSOLVE FM

(Ejemplo práctico – Operaciones y mantenimiento)

Operaciones y mantenimiento	Regenerar	Compartir	Optimizar	Bucle	Virtualizar	Intercambio
Sistemas de construcción						
Infraestructura y terrenos						
Mobiliario, accesorios y equipos (FF&E)						
Seguridad física y protección						
Procesos de operaciones y mantenimiento						
Sistemas de soporte de gestión del trabajo						
Renovaciones y remodelaciones						

Potencial de ganancias

Bajo

Medio

Alto

² Adaptado de McKinsey Center for Business and Environment (2016) *The Circular Economy: Moving from Theory to Practice*. Special edition, October 2016.
Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-circular-economy>

10 opciones de retención de valor

A continuación se presentan 10 opciones de retención de valor. Este marco ayuda a comprender la cantidad de energía y recursos necesarios para hacer circular un activo al distinguir entre bucles cortos (R0-3) donde los activos permanecen cerca de su usuario y función; bucles medianos (R4-6) donde los activos se actualizan y los productores/fabricantes se involucran; y bucles largos (R7-9) donde los productos pierden su función original.

R #	¿Cuál es el concepto?	Descripción
R9	Reminar	La recuperación de materiales tras el vertido. Estos métodos difieren significativamente entre países en desarrollo (p. ej., desguace) y desarrollados (p. ej., extracción de alta tecnología, como la minería en vertederos).
R8	Recuperar (Energía)	Capturar y producir energía incorporada a los residuos, como por ejemplo la incineración.
R7	Reciclar	Recolección, separación y reprocesamiento de materiales, a menudo utilizando equipos tecnológicos costosos y altos insumos energéticos.
R6	Reutilizar (Repensar)	Reutilizar bienes o componentes desechados y adaptarlos para otra función.
R5	Refabricación	Dejar los activos como nuevos mediante el desmontaje, la limpieza, el reemplazo o la reparación de piezas.
R4	Restaurar	Una revisión/actualización de activos o instalaciones donde la entidad principal permanece intacta mientras se reemplazan o reparan los componentes.
R3	Reparar	Prolongar la vida útil de un activo; Ponerlo nuevamente en condiciones de funcionamiento; Reemplazar piezas rotas.
R2	Revender/Reutilizar	Reutilizar algo que tiene pocas o ninguna adaptación. Se aplica comúnmente a los mercados de segunda mano.
R1	Reducir	Eliminar el desperdicio, tanto en la producción como en el consumo. También en términos de participación, por ejemplo, compartiendo o compartiendo.
R0	Reducir	El consumidor opta por comprar/usar menos. El fabricante opta por no usar materias primas peligrosas.

3 Reike, D., Vermeulen, W.J.V. and Witjes, S., (2018). *The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? —Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. Resources, Conservation & Recycling, [online] 135, pp.246-264.* Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>

El marco de las 'R'

Enfoque integral

Se discutió el marco de las «R», que abarca diversas acciones como Rechazar, Reducir y Reutilizar, como un enfoque integral de la economía circular.

Priorización

Los participantes enfatizaron la necesidad de priorizar acciones que conserven más valor y minimicen el impacto ambiental.

Versatilidad

Un participante explicó que «lo explica muy bien y se puede trasladar a casi cualquier industria con bastante facilidad».

Este enfoque detallado ayuda a comprender los diversos aspectos de la circularidad y la importancia de implementar estrategias de orden superior para crear un sistema sostenible.

Guía de acción circular

La guía de acción circular⁴ fue creada por Cradlenet, una organización sin fines de lucro enfocada en acelerar la transición hacia una economía circular. Ofrece siete pasos prácticos y viables para las organizaciones que buscan implementar los principios de la economía circular.

Acción	Descripción
1. Asegurar el compromiso del más alto nivel	Integrar la economía circular en las estrategias y planes empresariales generales. Involucrar a la alta dirección y a funciones clave como diseño de productos, producción y compras.
2. Comprenda su cadena de valor	Mapee el flujo de materiales y productos a lo largo de la cadena de valor. Realice un Análisis del Ciclo de Vida (ACV) para comprender los impactos ambientales. Aplique la metodología de doble materialidad para una mejor planificación estratégica.
3. Integrar la circularidad en la estrategia	Utilice diferentes tácticas para incorporar la circularidad, ya sea modificando productos existentes o diseñando nuevos con principios circulares. Céntrese en materiales circulares, modelos de negocio circulares y el diseño circular de nuevos productos.
4. Establecer e implementar KPI y planes	Desarrollar indicadores clave de rendimiento (KPI) para cada etapa de la cadena de valor. Establecer planes a corto y largo plazo con objetivos y responsabilidades mensurables.
5. Involucre a su cadena de valor	Colaborar con las partes interesadas, incluyendo proveedores y clientes, para compartir conocimientos, innovar y alcanzar objetivos circulares. Comunicar los requisitos circulares y las políticas de compras.
6. Comunicar e influir	Sea transparente con sus objetivos, logros y áreas de mejora. Eduque a los empleados, impresione a las partes interesadas y promueva regulaciones que los respalden.
7. Reiterar	Adaptar continuamente las estrategias en función de la retroalimentación y la evolución del mercado. Utilizar evaluaciones de materialidad dobles para identificar problemas emergentes y establecer objetivos más ambiciosos.

⁴ Falk, J. y Roupé, J. (2023). Guía de Acción Circular: Cómo reducir las emisiones y el impacto ambiental de los materiales en su cadena de valor. Cradlenet. Disponible en: <https://www.cradlenet.se/circular-action-guide-2024>

Lienzo de modelo de negocio circular

El Business Model Canvas es una guía de referencia tradicional para la gestión estratégica que permite a las organizaciones visualizar y comunicar su modelo de negocio.⁵ Su flexibilidad en el diseño permite a las organizaciones adaptarse y probar nuevos enfoques y filosofías.

Adaptación

El modelo de negocio circular es una adaptación del modelo de negocio tradicional, diseñado para incorporar los principios de la economía circular.⁶

Integración

Un participante destacó el desarrollo de modelos de negocios circulares que integran la sostenibilidad en la planificación empresarial desde el principio.

Repensando los negocios

Este marco permite a las empresas repensar sus modelos de negocio a través de la lente de la circularidad, garantizando que la sostenibilidad no sea solo un complemento sino un aspecto central de sus operaciones.

Desarrollo de estrategia

Al utilizar este modelo, las empresas pueden desarrollar estrategias que sean económicamente viables y ambientalmente responsables.

⁵ Osterwalder, A. y Pigneur, Y., (2010). Generación de Modelos de Negocio: Un Manual para Visionarios, Innovadores y Retadores. Hoboken, NJ: Wiley. Por ejemplo, Lewandowski,

⁶ Mateusz. 2016. "Diseño de Modelos de Negocio para la Economía Circular: Hacia el Marco Conceptual", Sustainability 8, n.º 1: 43. <https://doi.org/10.3390/su8010043>

Lienzo de modelo de negocio de FM circular

A continuación se muestra un ejemplo de cómo se puede adaptar el modelo de negocio tradicional para enfatizar las actividades de FM circulares.

Socios clave	Actividades clave	Propuestas de valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de clientes
- Desarrollar asociaciones a largo plazo basadas en objetivos de circularidad compartidos. - Ofrecer programas de formación y educación a usuarios y clientes sobre los beneficios de la economía circular. - Asociaciones con fabricantes y proveedores para implementar esquemas de devolución de muebles de oficina, productos electrónicos, pisos y equipos de iluminación.	- Concéntrese en actividades que minimicen el desperdicio, como el mantenimiento regular, las reparaciones y las renovaciones. - Implementar sistemas de reciclaje y reutilización de materiales dentro de las instalaciones. - Realizar auditorías energéticas e implementar medidas de ahorro energético para reducir el consumo.	- Ofrecer servicios que reduzcan los residuos, mejoren la eficiencia energética y promuevan la reutilización y el reciclaje de materiales dentro de las instalaciones. - Priorizar los servicios de mantenimiento y reparación que prolonguen la vida útil de los componentes y sistemas del edificio. - Introducir servicios innovadores como refrigeración como servicio, donde los propietarios de los edificios pagan por los servicios de refrigeración en lugar de ser dueños de los activos.	- Asociarse con proveedores que proporcionen materiales sostenibles y circulares. - Colaborar con proveedores de tecnología para integrar sistemas de edificios inteligentes que mejoren la eficiencia de los recursos. - Implementar técnicas de señalización y empujoncitos dentro de las instalaciones para guiar y fomentar comportamientos circulares entre los usuarios.	- Identifique clientes que valoren las prácticas sustentables, como empresas con conciencia ambiental, instituciones que buscan certificaciones ecológicas o municipios con mandatos de sustentabilidad. - Considere a los clientes secundarios, como inquilinos, empleados y comunidades locales que se benefician de las instalaciones sostenibles.
	Recursos clave		Canales	
	- Invertir en fuentes de energía renovables y tecnologías energéticamente eficientes. - Desarrollar un equipo con conocimientos y habilidades en economía circular en múltiples departamentos, liderado de arriba hacia abajo. - Utilizar materiales duraderos y de origen sostenible para el mantenimiento y las mejoras de las instalaciones.		- Utilice plataformas digitales para administrar y monitorear las operaciones de las instalaciones, lo que permite realizar diagnósticos remotos y mantenimiento predictivo. - Implementar el abastecimiento local de materiales y servicios para reducir las emisiones del transporte y apoyar la economía local. - Promover servicios a través de redes de sostenibilidad y programas de certificación verde.	
Estructura de costos		Flujos de ingresos		
- Optimizar los costos reduciendo el desperdicio, mejorando la eficiencia energética y extendiendo la vida útil de los sistemas de construcción. - Compartir costos con socios y clientes a través de modelos de financiamiento innovadores como contratos de rendimiento energético. - Invertir en iniciativas de economía circular que proporcionen ahorros de costos a largo plazo, como sistemas de generación de energía renovable en el sitio y de reciclaje de agua.		- Transición de tarifas de servicio únicas a modelos de suscripción para mantenimiento continuo y actualizaciones de sostenibilidad. - Introducir contratos basados en el desempeño en los que los ingresos estén vinculados al logro de resultados de sostenibilidad específicos, como ahorro de energía o reducción de residuos. - Introducir modelos de negocio como servicio, donde la propiedad se transfiere a los especialistas en servicios.		

Recursos de la Fundación Ellen MacArthur



Guías completas

La Fundación Ellen MacArthur ofrece una amplia gama de recursos,⁷ incluidas guías completas sobre los principios de la economía circular.



Herramientas prácticas

Los participantes valoraron las herramientas prácticas de la Fundación que ayudan a las organizaciones a implementar estrategias de economía circular.



Aplicabilidad intersectorial

Los materiales de la Fundación están diseñados para ser accesibles y aplicables en diferentes industrias.



Pensamiento innovador

Los recursos de la Fundación Ellen MacArthur promueven el pensamiento innovador y soluciones para la transición hacia una economía circular.

⁷ Fundación Ellen MacArthur, 2024. Explorar la economía circular. [en línea] Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore?sortBy=dateDesc>

A person in a grey suit and white shirt is shown from the chest up, holding a city skyline (resembling New York City) in their hands. The person's hands are positioned as if they are holding the city, with the skyline appearing to be a transparent object. The background is a light blue gradient.

Herramientas específicas para el entorno construido

Kit de herramientas para edificios circulares

Kit de herramientas colaborativas

El kit de herramientas para edificios circulares⁸, producido por Arup en colaboración con la Fundación Ellen MacArthur, es un recurso integral diseñado para apoyar el diseño, la construcción y la operación de edificios en una economía circular. Un participante comentó: «Hemos desarrollado nuestro kit de herramientas para edificios circulares, disponible gratuitamente, para ayudar a clientes y diseñadores a comprender los principios».

Cuatro estrategias

Proporciona directrices, herramientas y casos prácticos para promover la reutilización, la rehabilitación y el reciclaje de materiales de construcción, reduciendo así los residuos y el impacto ambiental. El conjunto de herramientas incluye estrategias para decidir si no se debe construir, construir para generar valor a largo plazo, construir eficientemente o construir con los recursos adecuados, con el objetivo de fomentar prácticas de construcción sostenibles y mejorar la eficiencia de los recursos a lo largo de la vida útil del edificio.

Estrategia	Acción	Indicador clave de rendimiento (KPI)
No construir nada	Rechazar nuevas construcciones	Superficie reutilizada [% del total de GFA]
Construir para generar valor a largo plazo	Aumentar la utilización del edificio Diseñar para la longevidad Diseñar para la adaptabilidad Diseñar para el desmontaje Rechazar componentes innecesarios	Superficie reutilizada [% del total de GFA] Utilización total del edificio [h/m²] Nivel de la UE Costes del ciclo de vida completo [\$ /m²/año] Nivel de la UE Calificación de adaptabilidad Nivel de la UE Calificación del potencial de desmontaje Intensidad de uso de material por unidad funcional [kg/unidad/año]
Construir eficientemente	Aumentar la eficiencia del material	Intensidad de uso de materiales por área [kg/m²/año]
Construir con los recursos correctos	Reducir el uso de materiales vírgenes Reducir el uso de materiales con alto contenido de carbono Diseñar para eliminar materiales peligrosos/contaminantes Diseño para la naturaleza	Indicador de Circularidad de Materiales (MCI) de EMF Intensidad de Carbono Incorporado [kgCO2eq/m²/año] Costo de impacto ambiental [\$ /m2/año] Ganancia neta de biodiversidad (BNG) y % de restauración del área del sitio (LEED)

8 Adaptado de: Arup, 2024. Circular Buildings Toolkit. [en línea]
Disponible en: <https://ce-toolkit.dhub.arup.com/>



Normas y certificaciones

Certificación B Corp

Las corporaciones certificadas (B Corps) son empresas verificadas por B Lab que priorizan a las personas y al planeta junto con las ganancias.⁹ Miden y mejoran su impacto en sus empleados, clientes, comunidades locales y el medio ambiente, y asumir un compromiso legal para garantizar que este deber de cuidado ampliado se consolide en el futuro. Este movimiento global ha cobrado impulso de forma constante, con más de 8400 B Corps en 97 países y 162 sectores.⁹

1 Negocios para el bien

Los participantes destacaron la creciente adopción de la certificación B Corp por parte de diversas organizaciones, lo que refleja un cambio significativo hacia la sostenibilidad y las prácticas éticas en el mundo empresarial. Como mencionó un participante, «muchas organizaciones están adoptando la certificación B Corp... haciendo negocios para bien con principios técnicos».

2 Impacto visible

Los estándares B Corp se están volviendo más visibles en las transacciones comerciales diarias, como la entrega de bienes, como señaló un participante: «ver los estándares B Corp en la entrega de bienes... muestra que se está produciendo una transición».

3 Alcance global

Los cinco principales países certificados son:⁹

1. EE. UU. y Canadá: 2400
2. Reino Unido: 2000
3. Europa en general: 1800
4. América Latina: 1200
5. Australia y Nueva Zelanda: 700

Las certificaciones restantes tienen poblaciones mucho más pequeñas en África y los países APAC.

⁹ B Lab UK (2024). La comunidad B Corp del Reino Unido alcanza los 2000 miembros. [en línea]
Disponible en: <https://bcorporation.uk/news-stories-and-events/news/uk-b-corp-community-reaches-2-000/>

Normas ISO para la economía circular

La Organización Internacional de Normalización (ISO) ha desarrollado un conjunto de normas para guiar la implementación de los principios de la economía circular. Estos estándares proporcionan un marco integral para que las empresas y organizaciones realicen la transición hacia prácticas más sostenibles y circulares, como se ilustra a continuación.¹⁰

Estándar	Título	Descripción
ISO 59004	Vocabulario, principios y orientación para la implementación	Define qué es la economía circular, incluida su visión, principios y orientación general, incluyendo cómo puede implementarse y contribuir al desarrollo sostenible.
ISO 59010	Orientación sobre la transición de modelos de negocio y redes de valor	Proporciona orientación empresarial sobre cómo realizar la transición hacia modelos comerciales circulares y redes de valor circulares estableciendo objetivos, identificando aspectos de circularidad que se deben abordar y tomando acciones.
ISO 59020	Medición y evaluación del desempeño de la circularidad	Proporciona un enfoque estructurado para medir y evaluar el desempeño de la circularidad y los impactos de la sostenibilidad basándose en indicadores estándar y métodos complementarios.

¹⁰ Organización Internacional de Normalización (2024) ISO 59004:2024 Economía circular: vocabulario, principios y orientación para la implementación. ISO, Ginebra, Suiza.

Implementación de marcos de economía circular

Enfoque holístico

Los diversos marcos analizados destacan la necesidad de un enfoque integral y sistémico para implementar los principios de la economía circular.

Adaptabilidad

Muchos de estos marcos están diseñados para adaptarse a diferentes industrias y sectores, proporcionando herramientas versátiles para empresas de todos los tamaños.

Mejora continua

Los marcos enfatizan la importancia de la evaluación y mejora continua de las prácticas de economía circular.

Esfuerzo colaborativo

La implementación exitosa de los principios de la economía circular requiere la colaboración entre empresas, formuladores de políticas y consumidores.

Referencias

- Arup (2016). *The Circular Economy in the Built Environment*. Available at: <https://www.arup.com/publications/research/section/the-circular-economy-in-the-built-environment>.
- Arup (2024). *Circular Buildings Toolkit*. Available at: <https://ce-toolkit.dhub.arup.com/>.
- B Lab UK (2024). *UK B Corp Community Reaches 2,000*. Available at: <https://bcorporation.uk/news-stories-and-events/news/uk-b-corp-community-reaches-2-000/>.
- Baniya, B. (2023). Circularity in Facility Management: Conceptualisation and Potential Areas for Circularity-Oriented Actions. *Sustainability*, 15, p. 8460. Available at: <https://doi.org/10.3390/su15118460>.
- Brand, S. (1994). *How Buildings Learn: What Happens After They're Built*. Viking.
- Bröchner, J., Haugen, T. and Lindkvist, C. (2019). Shaping tomorrow's facilities management. *Facilities*, 37(7/8), pp.366-380. Available at: <https://doi.org/10.1108/F-10-2018-0126>.
- Cheshire, D. (2016). *Building Revolutions: Applying the Circular Economy to the Built Environment*. RIBA Publishing.
- Closed Loop Partners (2024). *Impact: Closed Loop Foundation*. Available at: <https://www.closedlooppartners.com/impact/closed-loop-foundation/>.
- Conde, Á., BirligaSutherland, A., Fraser, M., Roemers, G., Sosa, L., and Rohmer, M. (2022). *Circularity Gap Report: Built Environment, the Netherlands*. Circle Economy and Metabolic. Available at: <https://www.circularity-gap.world/sectors>.
- CORT (2024). *CORT Furniture-as-a-Service*. Available at: <https://www.cort.com/furniture-as-a-service>.
- CURCuIT. *Latest CURCuIT Reports and Publications*. Available at: <http://www.circuit-project.eu/post/latest-circuit-reports-and-publications>.
- Directorate for Legal and Administrative Information. (2023). *Circular Economy: Legal and Administrative Framework*. Available at: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2023\)730310](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2023)730310).
- Duffy, F. (1990). Measuring Building Performance. *Facilities*, 8(5), pp.17-20.
- Ellen MacArthur Foundation (2015). *Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition*. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org>.
- Ellen MacArthur Foundation (2023). *An Innovation Pathway to Decarbonization: Circular Economy Solutions for Policymakers and Industry in the US*. Ellen MacArthur Foundation. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/industrial-decarbonization>.
- European Commission (2023). *Building renovation: where circular economy and climate meet*. Available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy/modelling-the-renovation-of-buildings/view>.
- Fraser, M., Conde, Á. and Haigh, L. (2024). *The Circularity Gap Report 2024*. Circle Economy. Accessed from <https://circularity-gap.world/2024>.
- GamleMursten(2024). *About GamleMursten*. Available at: <https://gamlemursten.dk/om-gamle-mursten>.
- Geissdoerfer, M., Pieroni, M.P.P., Pigosso, D.C.A. and Soufani, K., (2020). Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production*, 277, p.123741. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741>.
- Green Standards (2023). *The State of the Circular Workplace 2023: A Green Standards Report*. Available at: <https://circularworkplace.com>.
- Hart, J., Adams, K., Giesekam, J., DensleyTingley, D. and Pomponi, F., (2019). Barriers and drivers in a circular economy: the case of the built environment. *Procedia CIRP*, 80, pp.619-624. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.12.015>.
- Interface (2024). *Sustainability Overview*. Available at: <https://www.interface.com/US/en-US/sustainability/sustainability-overview.html>.
- JLL (2023). *The Future of Real Estate: A Circular Economy Perspective*. Available at: <https://www.jll.com/research>.
- Kær(2024). *About Kær*. Available at: <https://www.kaer.com/about>.
- Lewandowski, Mateusz. (2016). Designing the Business Models for Circular Economy—Towards the Conceptual Framework. *Sustainability*, 8(1), p. 43. Available at: <https://doi.org/10.3390/su8010043>.
- Mahajan, S. (2023). *Better Buildings: Key Drivers for Constructing a Circular Built Environment in the U.S.* Closed Loop Foundation. Available at: <https://www.closedlooppartners.com/impact/closed-loop-foundation/>.
- McKinsey Centerfor Business and Environment (2016). *The Circular Economy: Moving from Theory to Practice*. Special edition, October 2016. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-circular-economy>.
- Mhatre, P., Gedam, V., Unnikrishnan, S. and Verma, S., (2021). Circular economy in built environment –Literature review and theory development. *Journal of Building Engineering*, 35, p.101995. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.101995>.
- Opoku, A.; Lee, J.Y. The Future of Facilities Management: Managing Facilities for Sustainable Development. *Sustainability* 2022, 14, 1705. <https://doi.org/10.3390/su14031705>.
- Osterwalder, A. and Pigneur, Y., (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Ploeger, H., Prins, M., Straub, A. and Van den Brink, R. (2019). Circular economy and real estate: the legal (im)possibilities of operational lease. *Facilities*, 37(9/10), pp.653-668. Available at: <https://doi.org/10.1108/F-01-2018-0006>.
- Popplewell, H., Marino, J., and Boyd, R. (2020). Circular Economy for Building Services. *Chartered Institution of Building Services Engineers*. Accessed from: <https://www.cibse.org/Knowledge/CIBSE-Publications>.
- Reike, D., Vermeulen, W.J.V. and Witjes, S., (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? —Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation & Recycling*, 135, pp.246-264. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>.
- Saunders, J. (2023). *The Convergence: Managing Digital Risk and FM's Role in Protecting Digitized Buildings*. IFMA. Available at: <https://ifma.foleon.com/white-paper/cybersecurity/executive-summary>.
- Sodexo (2024). *Saving Resources, Reducing Waste*. Available at: <https://www.sodexo.com/corporate-responsibility/impact-on-environment/saving-resources-reducing-waste>.
- The International Standardization Organization (2024). *ISO 59004:2024 Circular economy —Vocabulary, principles and guidance for implementation*. ISO, Geneva, Switzerland.
- Trackmate(2024). *Trackmate*. Available at: <https://www.trackmate.se/>. University of Bradford, (2024). *MSc in Innovation, Enterprise and Circular Economy*. Available at: <https://www.bradford.ac.uk/courses/pg/innovation-enterprise-and-circular-economy/>.
- Waste to Wonder (2024). *Waste to Wonder: Sustainable Office Solutions*. Available at: <https://www.wastetowonder.com>.
- Whited, L. (2023). *Uniting Design, Construction, Furniture, and Technology to Create a Circular Workplace*. Woodard & Curran. Available at: <https://www.woodardcurran.com>.
- World Green Building Council (2023). *The Circular Built Environment Playbook*. World Green Building Council. Available at: <https://worldgbc.org/circularity-accelerator>.
- Wrasel, HaaseM and Wang-SpeiserZ (2023). Towards a circular built environment –Focus on the new M.Sc. program in real estate and facility management. *Front. Sustain.* 4:1163394. doi: 10.3389/frsus.2023.1163394.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a los expertos que participaron en este estudio:

Alexa Stone, EcoPreserveLLC Allison Ballard, CORT

Amy Peace, Innovate UK

Ana Quintas, Cambridge Judge Business School/ Freelance

Anna Surgoner, Arup

Anne Lau, GSK

Chris Whyte, African Circular Economy Network

Claus Juul Neilson, GamleMurstenApS

Daniel Kietzer, Rheapply

Dave Mackerness, Kaer David Greenfield, Social, Environmental and
Economic Solutions (SOENECS) Ltd / CEI

Dimitris Karamitsos, BASE -Basel Agency for Sustainable Energy

Elin Bergman, Cradlenet

Eva Morales, HyveGeo

Flavio Nisenbaum, LoopWiseConsultancy

Graeme Roberts, Royal London

JanezPotočnik, UNEP International Resource Panel

Joaquim Viera, Inovable

Johanna Jarvinen, OneClick LCA

Julia Craighill, Clearyst°/ Green Business Benchmark°/ EnsigntConsulting

Kam Singh, EMCOR UK

Katherine Adams, ReusefullyLtd / Alliance for Sustainable Building Products

Laura Lourdelle, Sodexo

Lisa Whited, LisaWhited.com

Melanie Jones, CORT

Meri-Sofia Riva, TietoevryCreate

Michael Amos, Waste to Wonder

Pontus Carme, Trackmate

Rebecka Lundgren, Lund University

Rodrigo Munoz, Accor Sankar Sivarajah, University of Bradford

Sarah Bloomquist, TOMRA

Slendy Diaz, Ministry of Environment and Sustainable Development (Colombia)

Sofia Sundström, Cradlenet

Walter Stahel, The Product-Life Institute Geneva

Wart Luscuere, Beyond Sustainability

El presente documento es una traducción al español realizada por el equipo de IFMA España del informe *Circular FM: The Role of the Circular Economy in Facility Management* elaborado por el Dr. Matt Tucker, Ph.D.

Visita la web **www.ifma-spain.org** para más información.