



By  Hydro

¿CÓMO CONSEGUIR UNA REHABILITACIÓN CIRCULAR?

Tu guía para rehabilitar con bajas emisiones de carbono




Escuela de Arquitectura INSA, Francia
Fotografía: Camille Gharbi
Arquitectos: COSA / RHB (asociados)

EDITORIAL



Lucile Souyri

 Responsable de Sostenibilidad
Hydro Building Systems



Los propietarios, sujetos a regulaciones y objetivos medioambientales cada vez más exigentes, buscan soluciones para una rehabilitación sostenible y la reducción de los costes energéticos.

"El patrimonio construido es una herencia preciosa, portadora de historia, identidad y estética, que hoy debe ser renovada.

Frente a los desafíos medioambientales actuales, la conservación de estos edificios es crucial. La rehabilitación representa una inversión significativa que debe perdurar en el tiempo, adaptarse a los usos y mantener el valor del activo inmobiliario.

Los propietarios, sujetos a normativas y objetivos medioambientales cada vez más estrictos, buscan soluciones para una rehabilitación sostenible y una reducción de los costes energéticos.

¿Cómo conciliar la rehabilitación con una huella de carbono controlada, el rendimiento y el respeto por la autenticidad? TECHNAL, actor pionero en la descarbonización, continúa su compromiso con edificios más sostenibles, resilientes y mejor adaptados al calentamiento global, ofreciendo soluciones diseñadas para la renovación circular de los edificios."

ÍNDICE



01. p 5-7

LA IMPORTANCIA DE **REHABILITAR** EDIFICIOS

02. p 8-12

AVANZAR HACIA LA **REHABILITACIÓN DESCARBONIZADA**

- Principios de la descarbonización en la rehabilitación de edificios
- Etapas clave de una rehabilitación circular
- Beneficios de la rehabilitación circular de edificios



03. p 13-15

RENOVACIÓN DE **SISTEMAS DE ALUMINIO**

- El aluminio, actor clave en la rehabilitación circular
- Beneficios de las soluciones TECHNAL



04. p 16-17

ENTREVISTA CON UN **INVERSOR** INMOBILIARIO



05. p 18-20

PROYECTOS DE **REFERENCIA**

- ↗ Torre Bois-le-Prêtre (Francia)
- ↗ Cine Batalha (Portugal)

06. p 21

SOCIO DE LOS INDUSTRIALES



01. LA IMPORTANCIA DE **REHABILITAR** EDIFICIOS



La rehabilitación de edificios es un factor determinante para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, preservar los recursos y adaptarse a las nuevas normativas. Ante el aumento del coste de las materias primas y las exigencias climáticas, permite optimizar el uso de materiales al tiempo que revaloriza el patrimonio inmobiliario. Se trata de un desafío fundamental para un sector que debe equilibrar el rendimiento ambiental con la durabilidad de las inversiones.

AFRONTAR LOS RETOS CLIMÁTICOS, LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS Y LAS NORMAS

- **El Objetivo de Desarrollo Sostenible nº 11 (ODS) de la ONU**, que busca hacer que los hábitats humanos sean “seguros, resilientes y sostenibles” de aquí a 2030, moviliza a todos los actores del sector de la construcción.
- **Responder a la inflación y a la creciente escasez de materias primas** hace que la reutilización de materiales de construcción sea más necesaria que nunca.
- **Las normas y regulaciones** que rigen el sector están en constante evolución y exigen un esfuerzo de adaptación continuo.

EL RENDIMIENTO AMBIENTAL EN EL CENTRO DEL DEBATE.

Mitigar los efectos del cambio climático y adaptarse a ellos representa un doble objetivo que el sector de la construcción –responsable de más de una quinta parte de las emisiones globales de gases de efecto invernadero– debe afrontar.

Consciente de este reto, sus principales actores expresaron claramente su compromiso con la descarbonización en marzo de 2024, mediante la Declaración de Chaillot, adoptada por 70 países al cierre del Foro Global de la Edificación y el Clima. Para lograrlo, sin embargo, es necesario adoptar la estrategia adecuada. En el ámbito de la construcción, todas las discusiones sobre el tema conducen a la misma conclusión: el camino más corto hacia la neutralidad de carbono pasa por la rehabilitación eficiente de los edificios. Esto es especialmente cierto en la Unión Europea, donde entre el **85 % y el 95 % de los aproximadamente 220 millones de viviendas existentes seguirán en pie en 2050.**

Dos estudios prospectivos realizados por Ademe (Francia) en 2019 destacaron que, entre 2015 y 2050, la construcción de nuevos edificios consumiría 1,3 mil millones de toneladas de materiales, es decir, 17 veces más que la rehabilitación del parque existente para alcanzar el estándar BBC.

REVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO

Para los actores del sector de la construcción, el reto medioambiental viene acompañado de un reto financiero real. La rápida evolución del marco regulador y normativo tiene un impacto directo sobre el valor de los activos.

La rehabilitación de alto rendimiento no solo permite alcanzar los objetivos del Acuerdo de París, sino que también protege las inversiones a largo plazo, manteniendo el valor del patrimonio inmobiliario tanto en su estructura como en su uso. Esta sostenibilidad resulta beneficiosa tanto para el sector público como para el privado.

CONFORT Y CALIDAD DE LOS ESPACIOS

Adoptar un enfoque sostenible de rehabilitación no solo mejora el rendimiento energético (aislamiento, ventilación, etc.), sino que también aumenta la calidad de vida y el confort de los ocupantes y usuarios.

Esta mejora puede incluso extenderse a la ampliación de los espacios habitables, posible gracias a la calidad técnica de los materiales empleados. Este enfoque de rehabilitación también puede implicar un cambio en el uso del edificio. Permite el uso compartido de los espacios (coworking, coliving, etc.), lo que supone un importante aprovechamiento del espacio, especialmente en un momento en que la presión normativa sobre la artificialización del suelo se intensifica.

La inversión mundial en eficiencia energética para edificios aumentó un 14% en 2021, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El mercado mundial del rendimiento energético de los edificios se valoró en 285 mil millones de dólares en 2022, según la última edición del Informe sobre la situación mundial de los edificios y la construcción.

La UE fijó un objetivo del 70 % para la recuperación de residuos del sector de la construcción y demolición, como parte de la Ley de Transición Energética para el Crecimiento Verde del 17 de agosto de 2015, con un plazo límite en 2020. Este objetivo aún no se ha cumplido.

OBJETIVOS AMBICIOSOS

La rehabilitación sostenible no se limita a mejorar el rendimiento energético.

También contribuye a la calidad de vida de los ocupantes, al tiempo que responde a los retos económicos y medioambientales del sector.

Es una oportunidad para repensar los espacios y hacerlos más cómodos, funcionales y adaptados a las necesidades del mañana.

26%

de los edificios no residenciales de la UE deberán ser renovados antes de 2033.

Fuente: Directiva Europea sobre el Rendimiento Energético de los Edificios, 2024.

20% a 22%

El consumo medio de energía primaria de los edificios residenciales deberá disminuir entre un 20 y un 22 % de aquí a 2035.

Fuente: Directiva Europea sobre el Rendimiento Energético de los Edificios, 2024.



02. AVANZAR HACIA LA REHABILITACION DESCARBONIZADA



Beton House, Reino Unido
Fotografía: John Kees Photography
Arquitecto: Whittam Cox

PRINCIPIOS DE **DESCARBONIZACIÓN** EN LA **REHABILITACIÓN** DE LOS EDIFICIOS

La descarbonización de los edificios se basa en tres principios clave: sobriedad, circularidad y anticipación. Rehabilitar de forma sobria limita la huella de carbono al centrarse únicamente en lo esencial. La integración de materiales reciclados y el diseño de edificios desmontables abren el camino hacia una arquitectura más sostenible, en la que cada elemento pueda reutilizarse para reducir la huella ambiental del sector.

ADOPTAR UN ENFOQUE DE REHABILITACIÓN RACIONAL .

Este enfoque busca un uso óptimo de los recursos y consiste en rehabilitar únicamente lo estrictamente necesario.

Por ejemplo, sustituir solo ciertas partes de una fachada –como los acristalamientos o los revestimientos– conservando la estructura, responde a este principio.

INCORPORAR PRODUCTOS FABRICADOS CON MATERIALES REICLADOS.

La frugalidad y la circularidad van de la mano en la rehabilitación descarbonizada. Es fundamental priorizar el uso de productos fabricados con materiales reciclados (como hormigón, vidrio o aluminio reciclados).

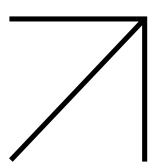
Al requerir menos energía en su producción, estos materiales ayudan de manera significativa a disminuir el impacto climático del edificio.

ANTICIPAR EL FINAL DE LA VIDA DE UN EDIFICIO.

Diseñar sistemas fácilmente desmontables y que se puedan separar no solo facilita la sustitución de componentes del edificio sin necesidad de una demolición completa, sino que también permite reutilizar algunos de sus elementos.

Este enfoque fomenta la circularidad y reduce de forma directa la cantidad de residuos de construcción.





ETAPAS CLAVE PARA UNA REHABILITACIÓN CIRCULAR

01

AUDITORÍA DE LOS MATERIALES EXISTENTES

Es imposible adoptar un enfoque circular sin evaluar el potencial de los materiales presentes en el edificio a rehabilitar.

El objetivo es determinar con precisión qué materiales pueden conservarse, reutilizarse o reciclarse.

Este análisis resulta aún más crucial ante la evolución de la normativa en materia de reducción de residuos.

02

DECONSTRUCCIÓN SELECTIVA

El enfoque tradicional de demolición y nueva construcción ha perdido su relevancia. Cada vez más, los proyectos de deconstrucción selectiva lo están sustituyendo.

Este método, que consiste en desmontar parcialmente un edificio, permite recuperar determinados materiales.

Su objetivo es reducir los residuos y, al mismo tiempo, fomentar la reutilización y el reciclaje, tanto por razones ambientales como económicas.

03

SELECCIÓN DE PROVEEDORES Y SOCIOS

Aplicar la circularidad a los edificios requiere movilizar a todo un ecosistema de socios capaces de responder a sus exigencias. Proveedores de productos reciclados y reciclables con baja huella de carbono, productores de energías renovables, operadores logísticos de bajas emisiones: una red de actores locales debe contribuir a la puesta en marcha de programas de rehabilitación circular.

Por ello, TECHNAL exige a sus proveedores que cumplan un estricto pliego de condiciones para los accesorios y demás componentes de sus sistemas de aluminio (como, por ejemplo, su proveedor de juntas de poliamida reciclada).

MINERÍA URBANA

Transformar residuos urbanos en recursos

Desarrollado originalmente para describir la recuperación de materias primas procedentes de dispositivos electrónicos, el concepto de minería urbana se ha extendido al sector de la construcción. El principio es sencillo: recoger de un edificio al final de su vida útil cualquier material que pueda reutilizarse, reciclarse o destinarse a otro uso.

Este enfoque resulta beneficioso en muchos aspectos:

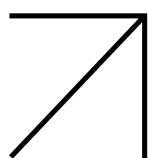
➤ Aborda el problema del agotamiento de los recursos naturales.

➤ Sigue un enfoque local, reduciendo así la necesidad de transporte.

➤ También disminuye la huella de carbono de las construcciones en las que se reintegran estos materiales.

➤ Contribuye a reducir los costes de rehabilitación.

➤ Y además, reduce la cantidad de residuos generados.



BENEFICIOS DE LA **REHABILITACIÓN** CIRCULAR

REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO

Al renovar con materiales reciclados o reutilizar elementos existentes, **se reducen significativamente las emisiones relacionadas con la extracción, producción y transporte de nuevos materiales.**

AUMENTO DEL VALOR DEL EDIFICIO EN SU REVENTA

La rehabilitación circular no solo preserva la estructura existente, sino que además la hace más sostenible, eficiente energéticamente y fácilmente adaptable, **lo que la vuelve más atractiva para su reventa.**

OBTENCIÓN DE CERTIFICACIONES AMBIENTALES

Los edificios diseñados con un enfoque de circularidad cumplen los criterios de las certificaciones ecológicas (como LEED, HQE o BREEAM), que, además de su impacto ambiental positivo, contribuyen a **aumentar el valor a largo plazo** de estos activos inmobiliarios.

AHORRO DE COSTES A LARGO PLAZO

Las rehabilitaciones circulares suelen incorporar soluciones orientadas a mejorar la eficiencia energética de los edificios (como una mejor aislamiento, entre otras).

Esto se traduce en un ahorro a largo plazo en las facturas energéticas.

FACILIDAD DE FINANCIACIÓN

Impulsados por las administraciones públicas y respaldados por un marco normativo cada vez más exigente en materia ambiental, **los proyectos de rehabilitación circular atraen un interés creciente por parte de los inversores.**

IMPACTO POSITIVO EN LA REPUTACIÓN DE LA COMPAÑÍA

La rehabilitación circular forma parte de un movimiento global y fundamental que aborda los grandes desafíos colectivos de nuestro tiempo. Participar en este tipo de proyectos solo puede tener un **impacto positivo en la imagen de sus actores**, especialmente en un sector tan estratégico como el de la construcción.



"Estamos deconstruyendo para reconstruir cada vez menos. Y eso es algo positivo en términos de impacto de carbono."

Vianney FULLHARDT
Director de Transición Energética y Baja Emisión de Carbono
Eiffage Construction



REHABILITACIÓN EN EDIFICIOS HABITADOS: UNA LIMITACIÓN... Y **UNA OPORTUNIDAD** SIN COSTES DE REUBICACIÓN

Todos los gestores de proyectos saben que rehabilitar edificios habitados conlleva una serie de limitaciones. Sin embargo, este tipo de intervenciones –cada vez más frecuentes debido al aumento de actuaciones sobre el parque existente– también presenta importantes ventajas.

SIN COSTES DE REUBICACIÓN DURANTE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN

Por definición, la rehabilitación en edificios ocupados implica mantener a los residentes y usuarios en su lugar.

Si bien esta situación conlleva ciertos desafíos (seguridad, control de molestias, etc.), también permite evitar otros, como la búsqueda y financiación de soluciones temporales de reubicación o la interrupción de las actividades.

INTERVENIR SOLO EN LO NECESARIO PARA CONTROLAR LOS COSTES

La rehabilitación de un edificio habitado exige limitar las intervenciones que puedan afectar al confort de sus ocupantes.

Este requisito lleva a priorizar un enfoque basado en la conservación de la estructura existente (por ejemplo, el armazón de una fachada) y la sustitución de los elementos integrados en ella (como los acristalamientos).

REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE INTERVENCIÓN

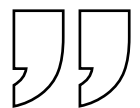
Por razones evidentes, trabajar en un edificio habitado exige intervenir con rapidez. El tiempo de ejecución, en comparación con una rehabilitación tradicional, se reduce de forma considerable –y numerosos proyectos así lo demuestran–.

Todos estos factores contribuyen a una disminución significativa de los costes de rehabilitación.



"Este trabajo de transformación puede hacerse en un edificio habitado."

Jean-Philippe Vassal
Cofundador de Lacaton & Vassal.
Premio Pritzker 2021.

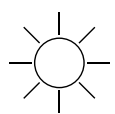


03. REHABILITACIÓN DE **SISTEMAS** **DE ALUMINIO**

Zwarte Fles, Bélgica
Fotografía: Michiel Vergauwe
Despacho de arquitectura: Vi.architectuur.atelier

EL ALUMINIO, ACTOR CLAVE EN LA REHABILITACIÓN CIRCULAR

Hoy en día es imposible adoptar un enfoque de rehabilitación sostenible sin considerar previamente los materiales empleados. Esto es especialmente cierto en el diseño de sistemas de aluminio, donde pueden integrarse materiales como el propio aluminio, el plástico, la madera o el acero. Aunque cada uno de ellos ofrece ventajas específicas, el aluminio reúne un conjunto de propiedades que lo convierten en un excelente candidato para la rehabilitación circular.



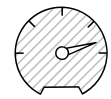
MEJOR AISLAMIENTO TÉRMICO, RENDIMIENTO ACÚSTICO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Contrariamente a la creencia popular, los sistemas de aluminio son altamente eficientes. La tecnología de rotura de puente térmico les confiere propiedades aislantes excepcionales, garantizando un confort térmico óptimo tanto en verano como en invierno. Además, los perfiles delgados del aluminio permiten aumentar significativamente la superficie acristalada, favoreciendo así una entrada generosa de luz natural.



DURABILIDAD Y RESISTENCIA

Más ligero y flexible que la mayoría de los metales, como el acero, el aluminio sigue siendo un material resistente. Esa resistencia puede reforzarse mediante la anodización y las aleaciones con otros metales. Estos procesos ayudan a prevenir el envejecimiento prematuro de los productos de aluminio y proporcionan una buena resistencia a la corrosión. (Un ejemplo: la cúpula de la iglesia de San Gioacchino, en Roma, se cubrió con láminas de aluminio en 1898, y aún conserva las originales más de un siglo después de su instalación).



MANTENIMIENTO MÍNIMO

Ya sea anodizado o lacado, y a diferencia de la madera, el aluminio no requiere un mantenimiento específico.

Dada su larga vida útil, esto supone una ventaja considerable tanto desde el punto de vista económico como ecológico.



ESTÉTICA MODERNA Y PERSONALIZABLE

La densidad del aluminio es aproximadamente tres veces menor que la del acero, lo que lo convierte en uno de los metales más maleables y dúctiles del mundo.

Estas propiedades mecánicas ofrecen una gran flexibilidad de diseño, potenciada por los procesos de extrusión que permiten una gama casi infinita de formas posibles.

Esta ventaja creativa se ve reforzada por las cientos de opciones de acabados superficiales que el aluminio permite.



RECICLABILIDAD Y MENOR IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

El aluminio puede reciclarse infinitamente.

Esto se traduce en una reducción significativa de la presión sobre los recursos y en un importante ahorro energético (véase página 15, "Calidad y durabilidad garantizadas").

VENTAJAS DE LAS SOLUCIONES TECHNAL

Ante el desafío de reducir el impacto ambiental del sector, TECHNAL ofrece soluciones capaces de disminuir la huella de carbono de los edificios al tiempo que mejoran su rendimiento energético.

UNA HUELLA DE CARBONO REDUCIDA PARA UN MENOR IMPACTO AMBIENTAL

Las soluciones TECHNAL incorporan un 75 % de contenido reciclado y son reciclables en un 95 %, lo que reduce su impacto ambiental.

Su componente principal, el aluminio Hydro CIRCAL® (compuesto por al menos un 75 % de aluminio

posconsumo), presenta una huella de carbono de 1,9 kg CO₂ eq./kg Al, hasta un 80 % inferior a la media europea del aluminio primario.

CALIDAD Y DURABILIDAD GARANTIZADAS

El "reciclaje" no es sinónimo de pérdida de calidad. El aluminio reciclado de TECHNAL no sufre ninguna pérdida de valor ni de propiedades, especialmente

en lo que respecta a su resistencia a la corrosión.

Esta solidez refuerza la durabilidad de sus productos.

ALTO RENDIMIENTO GARANTIZADO

La fase operativa representa una parte significativa del ciclo de vida de un edificio. Por ello, la forma más eficaz de reducir sus emisiones en esta etapa es ofrecer productos de alto rendimiento que optimicen el consumo energético. Por esta razón, los productos TECHNAL están probados y certificados por sus cualidades de estanqueidad (agua, aire y viento), aislamiento térmico y acústico, así como por su resistencia.

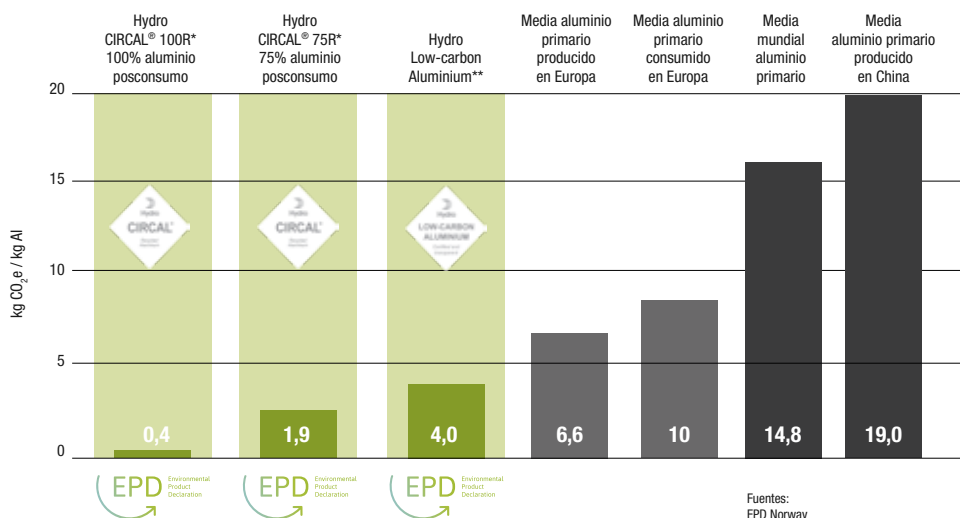
CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIOAMBIENTALES

Los productos de la marca cumplen con las normas internacionales (en particular EN 15804 e ISO 14025). Gracias a sus cualidades intrínsecas, también satisfacen los requisitos de las certificaciones y sellos ambientales más exigentes (véase Enfoque en los sellos). Esto representa una ventaja significativa en términos de elegibilidad para subvenciones y ayudas financieras de carácter ambiental.

TRAZABILIDAD Y MANTENIMIENTO SENCILLOS

Gracias a GeniusID, es posible acceder rápidamente a la información de los productos TECHNAL (presupuestos, detalles técnicos, vistas 3D, referencias de repuestos, etc.) mediante un simple código QR.

HUELLA DE CARBONO DEL ALUMINIO



*Hydro CIRCAL® 100R: 0,417 kg CO₂e / kg Al. Hydro CIRCAL® 75R: 1,86 kg CO₂e / kg Al.
**Según el alcance recomendado por la IAI, incluido el metal frío, excluidos los elementos de aleación.

CERTIFICACIONES Y SELLOS RECONOCIDOS POR TECHNAL

Firmemente comprometida con un enfoque sostenible, TECHNAL desarrolla productos que cumplen con las certificaciones medioambientales nacionales e internacionales más exigentes.



LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

De origen norteamericano, LEED es el sistema de certificación ambiental de edificios más utilizado en el mundo. Proporciona un marco para edificaciones sostenibles, saludables, altamente eficientes y rentables, que aportan beneficios ambientales, sociales y de gobernanza.



HQE (Haute Qualité Environnementale)

Creado en 2004 sobre la base de un marco de 14 objetivos, el concepto —actualmente respaldado por la asociación HQE – France GBC— tiene como finalidad “limitar tanto los impactos ambientales a corto como a largo plazo de un proyecto de construcción o rehabilitación, garantizando al mismo tiempo condiciones de vida saludables y de confort para los ocupantes”.



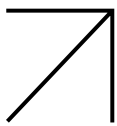
BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)

Es el método de evaluación del comportamiento ambiental de los edificios. Creado en 1986, este sello se ha convertido progresivamente en uno de los sistemas más completos y reconocidos para medir el rendimiento ambiental de las edificaciones.

A photograph of two men in business attire shaking hands. The man on the left is wearing glasses and a grey blazer over a blue shirt. The man on the right is wearing a dark suit. The background is a bright, out-of-focus office environment. The text '04. ENTREVISTA CON UN INVERSOR INMOBILIARIO' is overlaid on the left side of the image.

04. ENTREVISTA CON UN INVERSOR INMOBILIARIO

ENTREVISTA CON UN EXPERTO EN INVERSIÓN DE CAPITAL PRIVADO



Jean-Pierre SABATIER, experto en inversión de capital privado, colabora con inversores de un operador inmobiliario europeo, comparte su visión sobre la rehabilitación.



¿EN QUÉ CONSISTE SU ACTIVIDAD?

Nuestra actividad se centra en identificar activos inmobiliarios degradados u obsoletos y llevar a cabo trabajos de rehabilitación y transformación para situarlos en los más altos estándares medioambientales, con el fin de revalorizarlos y venderlos posteriormente. Todo ello teniendo naturalmente en cuenta las expectativas de los usuarios.

¿CONSIDERA QUE LA REHABILITACIÓN DESCARBONIZADA Y LA ATENCIÓN A LAS EXPECTATIVAS DE LOS USUARIOS SE HAN VUELTO ESENCIALES?

Absolutamente. Por un lado, las necesidades de los usuarios han evolucionado considerablemente en los últimos años en todas las categorías de activos inmobiliarios, y es fundamental tener en cuenta esos cambios.

Crisis como la pandemia de la COVID han modificado la demanda, y la tendencia actual se orienta a optimizar los espacios, tanto en viviendas como en oficinas.

En cuanto a la rehabilitación, la optimización regulatoria en materia de eficiencia energética se ha vuelto ineludible.

La prioridad ahora es centrarse en los activos clasificados como BEPOS (Positive Energy Buildings o edificios de energía positiva). Ese es, en realidad, el objetivo general: avanzar hacia edificios de energía positiva. La búsqueda de la optimización normativa en los edificios se ha convertido en algo esencial.

¿PUEDE LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR DE UN ACTIVO INMOBILIARIO?

Ese es precisamente el propósito del proceso. **Hoy en día, un edificio con bajo rendimiento energético ha dejado de ser interesante. Resulta difícil, si no imposible, alquilarlo o venderlo.**

Sin embargo, si el activo cumple con los estándares más altos en materia de certificación energética, se vuelve inmediatamente más atractivo, ya que ofrece mayor confort a sus usuarios y menores costes de mantenimiento. Por tanto, el valor se incrementa mediante una rehabilitación eficiente, y los activos con mejor desempeño energético son los más buscados por los futuros compradores y los inversores institucionales.

COMO OPERADOR INMOBILIARIO, ¿QUÉ RENTABILIDAD ESPERA DE LA INVERSIÓN?

Evidentemente, esto varía de un activo a otro, ya que depende de los trabajos realizados. Pero tomemos un ejemplo típico: un activo obsoleto con un coste de adquisición de 100.

Para esta operación, se destinaría un presupuesto de rehabilitación y honorarios técnicos de aproximadamente 35, con el objetivo de llevarlo a los estándares más altos.

Una vez finalizado el proyecto y contabilizados todos los gastos asociados, este esfuerzo podría aumentar el valor del activo en unos 33 puntos.

Se trata de una cifra significativa, y la nueva durabilidad del activo refuerza indudablemente su valor a los ojos de los futuros compradores.

05. PROYECTOS DE REFERENCIA



Cine Batalha, Portugal
Fotografía: Brutos audiovisual
Despacho de arquitectura: Atelier 15



TORRE BOIS-LE-PRÊTRE

La Torre Bois-le-Prêtre es un edificio de viviendas sociales, de 16 plantas, situado en el distrito 17 de París.

Construida en 1959, la torre estaba inicialmente destinada a ser demolida a finales de la década de 2000.

Sin embargo, bajo la influencia del ayuntamiento, el propietario optó finalmente por una rehabilitación y ampliación integral del edificio.

Encargado en diciembre de 2009 a los arquitectos Anne Lacaton y Jean-Pierre Vassal, el proyecto dio como resultado, tras la finalización de las obras:

- Un aumento del 40 % de la superficie útil neta (de 8.900 a 12.460 m²).
- La creación de viviendas adicionales (de 96 a 105). El incremento del tamaño de los apartamentos, que pasó de 20 m² a 60 m² (de estudios a viviendas de siete habitaciones).

TECHNAL, actor clave en esta transformación.

Los sistemas de aluminio TECHNAL facilitaron la personalización del edificio, caracterizada por la creación de una fachada de doble piel, que permitió añadir jardines de invierno de 2 m de profundidad, prolongados por balcones continuos de 1 m. La rehabilitación energética del edificio fue el eje central del proyecto.

La instalación de 748 ventanas y 1.470 contraventanas correderas diseñadas por TECHNAL contribuyó al logro de los ambiciosos objetivos energéticos, entre ellos:

- Reducción del 50 % del consumo de calefacción gracias a una gestión optimizada de las ganancias solares.
- Mejor aislamiento térmico durante todo el año, con un valor U_w de 1,8 W/m²·K.



CINE BATALHA

Ganador de la 3ª edición del World Architecture Award (WATA) en 2024, en la categoría "Rehabilitación - Terciario", el Cine Batalha se encuentra en Oporto, Portugal.

Diseñado por el arquitecto Artur Andrade en la década de 1940, este emblemático edificio modernista se convirtió con el tiempo en un símbolo de resistencia contra la dictadura.

Sin embargo, su progresivo deterioro hizo indispensable una rehabilitación completa.

Bajo la dirección del estudio Atelier 15, el edificio se ha transformado en un importante centro cultural de referencia.



La contribución de TECHNAL al proyecto

Para llevar a cabo esta transformación, el instalador Ribeiro & Rocha empleó el muro cortina TENTAL y puertas SOLEAL.

Estas soluciones ofrecieron una amplia gama de acabados, permitiendo conservar la arquitectura original.

Asimismo, mejoraron el rendimiento térmico y acústico del edificio, así como la entrada de luz natural.

Fiel a la estructura original, la restauración devuelve al edificio su esplendor, respetando meticulosamente su patrimonio y su arquitectura inicial.

06. **SOCIO** DE PROFESIONALES

TECHNAL®

TECHNAL ofrece sistemas de aluminio para arquitectura contemporánea en obra nueva y rehabilitación: fachadas y muros cortina, puertas, ventanas, correderas, barandillas, verandas...

Particularmente atenta a las cuestiones medioambientales y al ciclo de vida del producto –desde su fabricación hasta su obsolescencia–, TECHNAL implementa nuevos procesos industriales que responden a las necesidades de reciclabilidad y reutilización de los productos.

Líder en su sector, su excelencia, experiencia, diseño único y visión innovadora la convierten en una referencia a nivel mundial.



SOPORTE TÉCNICO

- Software y herramientas de diseño
- Oficina técnica y asistencia de ingeniería
- Documentación técnica completa
- Trazabilidad mediante código QR



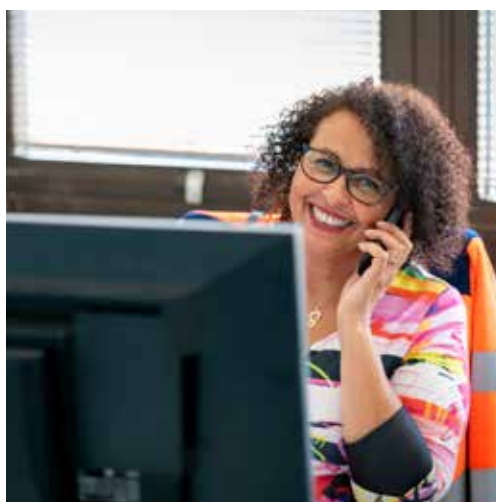
FORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN

- Formación en productos y software
- Certificaciones, normas y sellos



SOSTENIBILIDAD, CIRCULARIDAD E INNOVACIÓN

- Productos y soluciones sostenibles
- Etiquetas ambientales y EPD
- I+D e innovación continua
- Centro de ensayos y laboratorio acústico



SOPORTE COMERCIAL Y POSVENTA

- Red profesional homologada
- Apoyo en prescripción y ventas
- Asistencia comercial posventa



PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA

- Control completo de fabricación
- Producción industrial integrada
- Proveedor interno de aluminio dentro del grupo

CONCLUSIONES

- **URGENCIA CLIMÁTICA**
exige rehabilitaciones que cumplan las normativas para reducir la huella de carbono.
- **REHABILITACIÓN CIRCULAR**
se centra en materiales reciclados, eficiencia en el uso de los recursos y anticipación del final del ciclo de vida del edificio.
- **INVERTIR EN REHABILITACIÓN**
reduce los costes operativos, incrementa el valor del inmueble y facilita la obtención de certificaciones medioambientales.
- **ALUMINIO MÁS SOSTENIBLE,**
100 % reciclable y sin pérdida de propiedades, ofrece un excelente aislamiento, durabilidad y resistencia.
- **SOLUCIONES CON UN 75 % DE MATERIAL RECICLADO Y 95 % RECICLABLE,**
TECHNAL impulsa los límites de la circularidad garantizando al mismo tiempo un rendimiento y una longevidad óptimos.
- **APROVÉCHATE DEL ASESORAMIENTO EXPERTO DE TECHNAL,**
con herramientas, formación y una red de industriales dedicada para optimizar cada proyecto.