

CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA EN CONCRETO Mayo 2025 VOLUMEN 15 NÚMERO 5

CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA EN CONCRETO

WWW.REVISTACYT.COM.MX

62

AÑOS

Desde 1963

Casa Estudio de Tadao Ando

\$60.00



ISSN 0187-7895

Una publicación del
Instituto Mexicano del
Cemento y del Concreto, A.C
WWW.IMCYC.COM

NUESTROS ASOCIADOS



Concreto arquitectónico

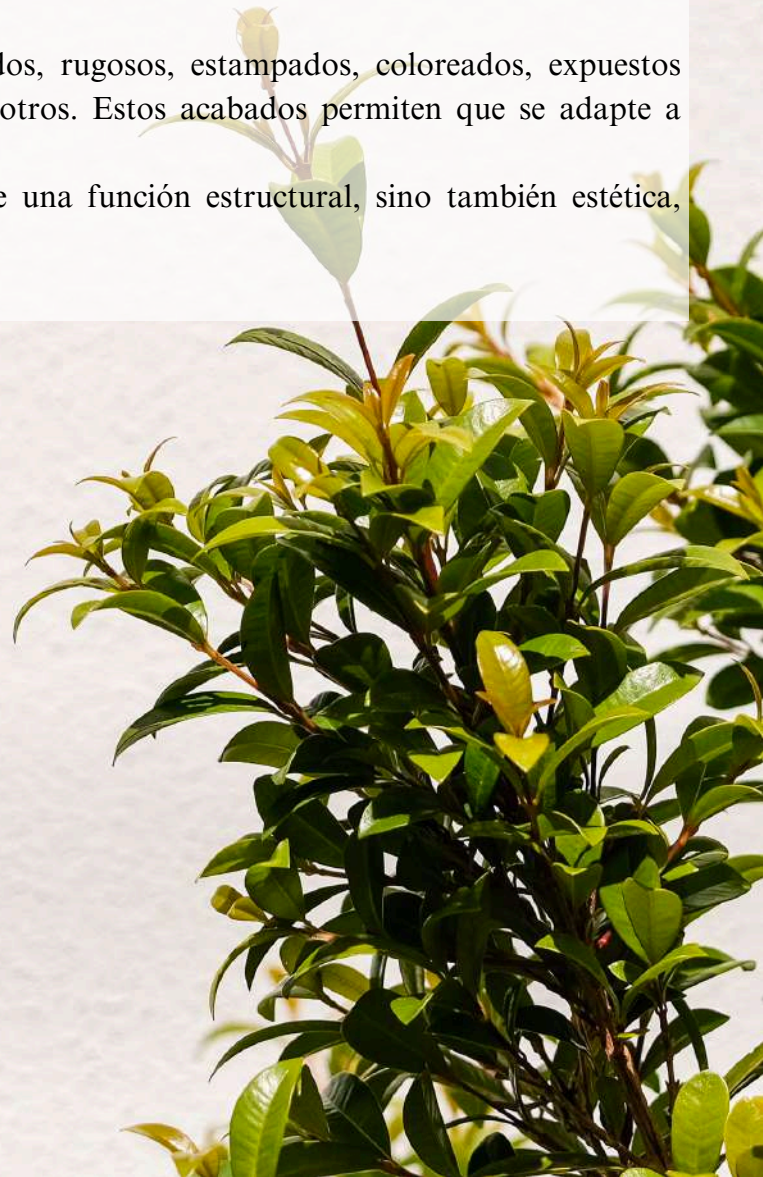
El concreto arquitectónico en la vivienda es un tipo de concreto que se utiliza no solo por sus propiedades estructurales, sino también por su estética y acabado. Es una variante del concreto tradicional, diseñada específicamente para ser visible y, por lo tanto, con un alto enfoque en la apariencia superficial.

Este tipo de concreto se caracteriza por tener acabados de alta calidad que pueden incluir texturas, colores y acabados pulidos. Puede usarse tanto en interiores como en exteriores de las viviendas.

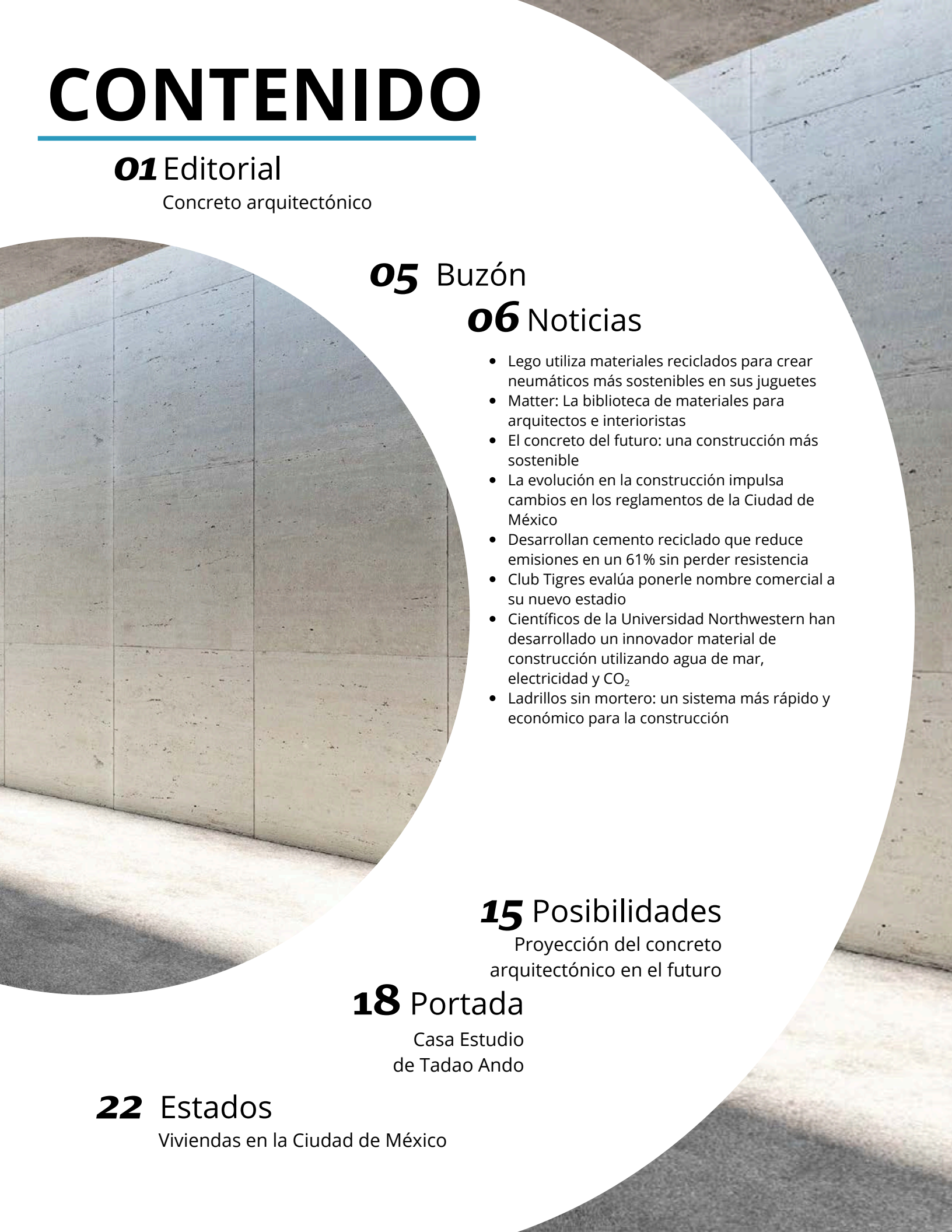
Aunque es decorativo, el concreto arquitectónico mantiene todas las propiedades del concreto convencional, como alta resistencia y durabilidad frente a las inclemencias del tiempo, lo que lo hace ideal para estructuras que requieren ser estéticamente agradables y resistentes al mismo tiempo.

El concreto arquitectónico puede tener acabados pulidos, rugosos, estampados, coloreados, expuestos (donde se muestran los agregados del concreto), entre otros. Estos acabados permiten que se adapte a diferentes estilos arquitectónicos.

El concreto arquitectónico en la vivienda no solo tiene una función estructural, sino también estética, ayudando a crear diseños modernos, limpios y duraderos.



CONTENIDO



01 Editorial

Concreto arquitectónico

05 Buzón

06 Noticias

- Lego utiliza materiales reciclados para crear neumáticos más sostenibles en sus juguetes
- Matter: La biblioteca de materiales para arquitectos e interioristas
- El concreto del futuro: una construcción más sostenible
- La evolución en la construcción impulsa cambios en los reglamentos de la Ciudad de México
- Desarrollan cemento reciclado que reduce emisiones en un 61% sin perder resistencia
- Club Tigres evalúa ponerle nombre comercial a su nuevo estadio
- Científicos de la Universidad Northwestern han desarrollado un innovador material de construcción utilizando agua de mar, electricidad y CO₂
- Ladrillos sin mortero: un sistema más rápido y económico para la construcción

15 Posibilidades

Proyección del concreto arquitectónico en el futuro

18 Portada

Casa Estudio
de Tadao Ando

22 Estados

Viviendas en la Ciudad de México

A large circular graphic dominates the page, featuring a series of overlapping, horizontal concrete slabs that create a sense of depth and architectural rhythm. The slabs are light gray and are set against a white background. The circular shape is partially cut off by the edges of the page.

26 Ingeniería
El Museo Guggenheim Bilbao

29 Mejor en concreto
El Centro Pompidou

33 Arquitectura
Casa Ajijic

37 Internacional
La Muralla Roja

41 Especial
Inicios del Concreto Arquitectónico

44 Díez en concreto
10 en concreto

CRÉDITOS

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente

Lic. Miguel Garza Zambrano

Vicepresidentes

Lic. Pedro Carranza Andresen

Ing. Daniel Méndez de la Peña

Ing. José Torres Alemany

IMCYC

Director General

Ing. Roberto Uribe Afif

Gerencia Administrativa

MA. Rodrigo Vega Valenzuela

Gerencia de Enseñanza, Difusión y Promoción

Arq. José Antonio del Rosal
García

Gerencia Técnica

Ing. Mario Alberio Hernández
Hernández

REVISTA CYT

Editor ejecutivo

Arq. José Antonio del Rosal
García

jdelrosal@imcyc.com

Arte y Diseño

Lic. Aissa Ariadna Rosas
Mujica

Colaboradores

Arq. Alejandra Rodríguez
Rodríguez

Juan Salcedo Castañeda

Ángela Martínez Romero

Juan Manuel Tarrés

Grupo de enseñanza IMCYC

Comercialización

Karen Lisset Palacios

Reynoso

(55) 5322 5740 Ext. 210



Circulación Certificada por
PricewaterhouseCoopers México

PNMI-Registro ante el Padrón Nacional de
Medios Impresos, Segob.



cursos@imcyc.com



IMCYC



@imcyc_oficial

Comentarios

¡Excelente contenido en este número! Me encanta cómo abordan la evolución del concreto arquitectónico y su impacto en el diseño moderno. Es una gran referencia para profesionales en la industria. ¡Sigan así!
Ing. Carlos Mendoza

Un trabajo impresionante. La revista siempre ofrece artículos bien investigados y recursos útiles sobre construcción. El enfoque en los nuevos avances del concreto es justo lo que necesitábamos. ¡Felicidades a todo el equipo editorial!
Ing. Laura Jiménez

Me quedé sorprendido con los últimos temas que cubrieron, especialmente sobre el uso sostenible del concreto. Es refrescante ver una publicación que impulsa la innovación en la industria. ¡Un excelente trabajo!
Arq. Roberto Torres



Recibimos sus comentarios al correo:
jdelrosal@imcyc.com

Construcción y Tecnología en Concreto, Volumen 13, Número 1 ENERO 2025. Publicación mensual editada por el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A.C, ubicado en Insurgentes Sur 1846, Col. Florida, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01030, Tel. 5322 5740, www.imcyc.com, correo electrónico para comentarios y/o suscripciones: jdelrosal@imcyc.com. Editor responsable Arq. José Antonio del Rosal García. Reserva de derechos al Uso exclusivo No-04-2010-040710394800-102, ISSN: 0187-7895, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor, Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 15230 ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación Distribuidor. Correos de México PP09-1855. Impresa por Pre-prensa Digital, S.A de C.V, Caravaggio 30, Col. Mixcoac, México D.F: Tel: 5611 9653. Este número se terminó de imprimir el día 5 de febrero del 2018, con un tiraje de 5,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A.C (IMCYC)

Precio del ejemplar \$60.00 MN

Suscripción anual para la República Mexicana \$600.00 MN, y para extranjero \$120.00 USD (no incluye gastos de envío)

Lego utiliza materiales reciclados para crear neumáticos más sostenibles en sus juguetes



Lego ha comenzado a incorporar neumáticos fabricados con un 30% de materiales reciclados, tales como redes de pesca, cuerdas descartadas y aceite de motor usado, en sus populares sets de juguetes. Este avance es parte del compromiso de la compañía para reducir el uso de plásticos derivados del petróleo y avanzar hacia una producción más ecológica.

Un innovador material reciclado: rSEBS

El material innovador, llamado rSEBS (estireno-etileno-butileno-estireno reciclado), se desarrolló tras cinco años de investigación. Mantiene el mismo aspecto y tacto que los neumáticos tradicionales, sin comprometer la calidad o funcionalidad de los juguetes. Aunque los neumáticos reciclados solo constituyen una fracción de los 220 millones de sets vendidos anualmente, la iniciativa marca un paso importante en la dirección correcta.

Un enfoque en sostenibilidad a largo plazo

Lego ya había probado un enfoque anterior utilizando plástico reciclado PET, pero los resultados no fueron los esperados debido al aumento en la huella de carbono. Tras estos fallos, la compañía intensificó su búsqueda de alternativas más sostenibles, probando más de 600 materiales alternativos. Lego se ha comprometido a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 37% para 2032.

Reducir el impacto ambiental

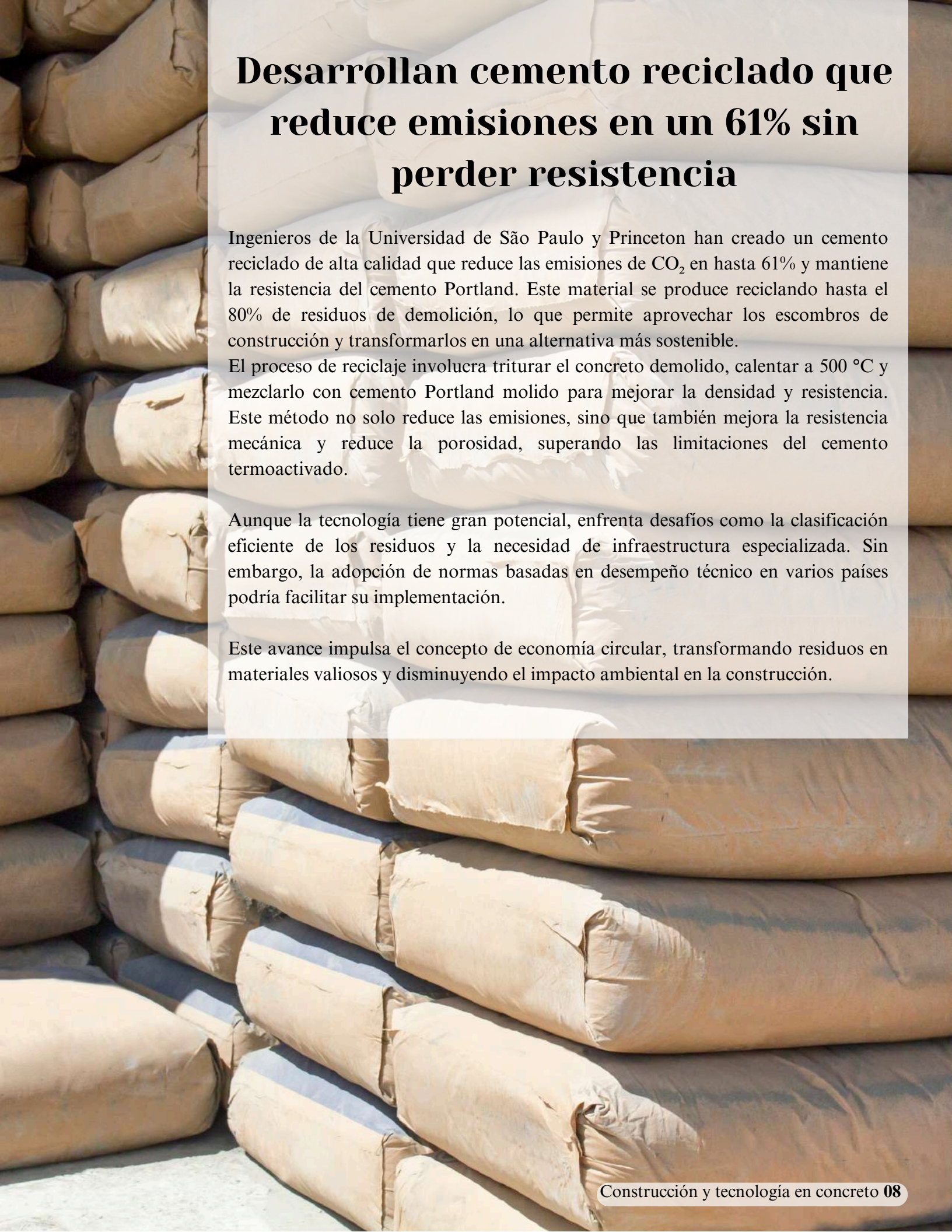
La implementación de materiales reciclados en los neumáticos es solo una parte de los esfuerzos de Lego para hacer su producción más sostenible. Si otras empresas en la industria del juguete adoptan estrategias similares, podrían reducir significativamente la cantidad de plásticos en los ecosistemas, impulsando una economía circular más eficiente y ecológica.

Matter: La biblioteca de materiales para arquitectos e interioristas

Jordi Antonijoan fundó en Barcelona Matter, una innovadora materioteca con más de 40,000 referencias para facilitar la elección de materiales a arquitectos e interioristas. Ubicada en Les Corts, la empresa se destaca por su amplia variedad de opciones, que van desde baldosas hasta innovaciones sostenibles, adaptándose a las tendencias actuales del mercado.

Desde su creación en 2017, Matter ha crecido con showrooms en Madrid y Sotogrande, alcanzando una facturación de 7,7 millones de euros en 2024, y proyectando superar los 10 millones este año. Su modelo de negocio se basa en ser intermediario entre fabricantes y diseñadores, y ofrecer consultoría para potenciar las ventas de los fabricantes.

Además, ha firmado una alianza con Material Bank para ampliar su catálogo en España, sin planes inmediatos de expansión internacional. Con 38 empleados, la empresa sigue una estrategia de crecimiento autofinanciado y mantiene el control en manos de la familia Antonijoan, clave en su éxito junto a su grupo asociado Ferrolan.



Desarrollan cemento reciclado que reduce emisiones en un 61% sin perder resistencia

Ingenieros de la Universidad de São Paulo y Princeton han creado un cemento reciclado de alta calidad que reduce las emisiones de CO₂ en hasta 61% y mantiene la resistencia del cemento Portland. Este material se produce reciclando hasta el 80% de residuos de demolición, lo que permite aprovechar los escombros de construcción y transformarlos en una alternativa más sostenible.

El proceso de reciclaje involucra triturar el concreto demolido, calentar a 500 °C y mezclarlo con cemento Portland molido para mejorar la densidad y resistencia. Este método no solo reduce las emisiones, sino que también mejora la resistencia mecánica y reduce la porosidad, superando las limitaciones del cemento termoactivado.

Aunque la tecnología tiene gran potencial, enfrenta desafíos como la clasificación eficiente de los residuos y la necesidad de infraestructura especializada. Sin embargo, la adopción de normas basadas en desempeño técnico en varios países podría facilitar su implementación.

Este avance impulsa el concepto de economía circular, transformando residuos en materiales valiosos y disminuyendo el impacto ambiental en la construcción.



El concreto del futuro: una construcción más sostenible

El sector de la construcción en México avanza hacia la sostenibilidad con nuevas tecnologías que reducen el impacto ambiental. El arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, conocido por sus obras con concreto en el brutalismo, habría celebrado estos avances hacia una construcción más ecológica.

Innovación de Holcim México

En 2024, Holcim México mitigó 1.7 millones de toneladas de CO₂ con su concreto sostenible, equivalente a la energía de 355,000 hogares durante un año. La compañía destaca con productos como ECOPact, que reduce al menos un 30% las emisiones de CO₂, y ECOPlanet, que reduce entre un 35% y 65% las emisiones. ECOCycle utiliza materiales reciclados de demolición, impulsando la economía circular.

Tendencia global en materiales sostenibles

Se espera que el mercado de concreto verde alcance los 595 mil millones de dólares para 2030. La Asociación Mundial del Cemento y el Concreto se ha comprometido a reducir las emisiones de CO₂ en un 20% por tonelada de cemento para 2030.

El futuro de la construcción responsable

Alejandra Quintero de Holcim México invita a la industria a adoptar estos materiales innovadores para reducir el impacto ambiental y contribuir al bienestar de las futuras generaciones.

La evolución en la construcción impulsa cambios en los reglamentos de la Ciudad de México

El sector de la construcción ha experimentado una notable transformación en las últimas décadas, gracias a la innovación en métodos, materiales y diseños. Estos avances han permitido mejorar la eficiencia y rentabilidad de los proyectos inmobiliarios, pero también han dado lugar a nuevos desafíos y riesgos. Ante esta situación, las autoridades han decidido actualizar la Norma Técnica Complementaria (NTC), lo que traerá consigo cambios significativos para el desarrollo de nuevas edificaciones, remodelaciones y reconstrucciones en la Ciudad de México.

Una nueva normativa para mejorar la seguridad y la habitabilidad

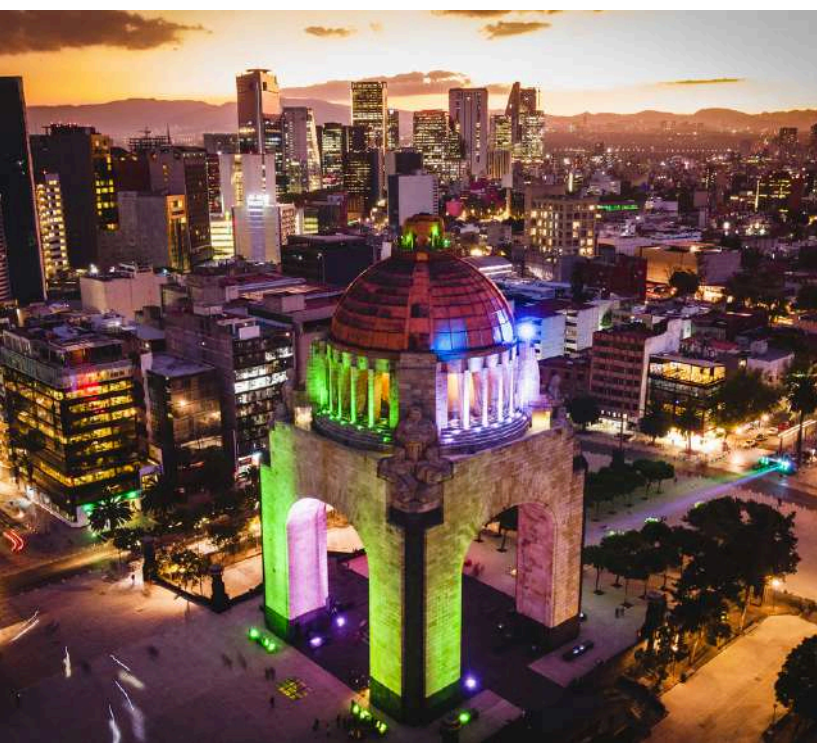
En diciembre del año pasado, la Norma Técnica Complementaria (NTC) fue publicada en el Diario Oficial de la Ciudad de México, y entrará en vigor en junio de 2025. Esta actualización tiene como objetivo principal mejorar la habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento y, sobre todo, la seguridad de las edificaciones en la capital mexicana. Estos cambios buscan garantizar que las nuevas construcciones, así como las remodelaciones y reconstrucciones de edificios existentes, cumplan con los más altos estándares de calidad y seguridad.

Un enfoque en la prevención de riesgos

David Morales, vicepresidente de FM, una firma especializada en seguros y gestión de riesgos, comentó que la actualización de la NTC es un paso clave para mejorar la infraestructura urbana de la Ciudad de México, teniendo en cuenta los retos que presenta un entorno tan dinámico y en constante crecimiento. Según Morales, este marco normativo tiene la finalidad de reducir los riesgos asociados a la construcción, asegurando que las obras sean más seguras tanto para los trabajadores como para los futuros ocupantes de los edificios.

El futuro de la construcción en la Ciudad de México

Con la entrada en vigor de la NTC en 2025, se espera que la normativa impulse una nueva era en la construcción de la Ciudad de México, fomentando el uso de tecnologías más seguras y eficientes y promoviendo diseños urbanos que prioricen la seguridad y el bienestar de los habitantes. Los desarrolladores y arquitectos deberán adaptarse a estas nuevas regulaciones, lo que representa una oportunidad para mejorar la calidad y sostenibilidad de los proyectos en la ciudad.



Club Tigres evalúa ponerle nombre comercial a su nuevo estadio

El Club Tigres está considerando ponerle un nombre comercial a su futuro estadio como parte de su estrategia para aumentar sus ingresos y fortalecer su presencia en el mercado. Aunque aún no tiene fecha definida para la construcción, el club ya está trabajando en el proyecto con el respaldo de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) y el gobierno estatal. Esta opción sigue una tendencia global adoptada por otros clubes como Arsenal y Bayern Múnich.

El vicepresidente del club, Carlos Valenzuela, destacó que el "naming rights" son esenciales para maximizar los ingresos, citando ejemplos como el Estadio GNP Seguros y el futuro Estadio Banorte en México.

Además de este proyecto, Tigres ha diseñado estrategias para conectar mejor con su afición, como una alianza con TV Azteca que permite la interacción en tiempo real durante las transmisiones. También han lanzado una línea de camisetas conmemorativas y han trabajado con marcas patrocinadoras como Cemex, Adidas, Bitso y otros.

El club, que celebra 25 años de éxitos desde su regreso a Primera División, está construyendo una marca más allá del fútbol, con colaboraciones en el mundo del entretenimiento con Warner Bros, Netflix y Apple TV. También busca expandir su presencia en EE.UU., con la meta de convertirse en uno de los tres equipos mexicanos más populares en ese país.

Tigres se enfoca en crecer tanto en lo deportivo como en lo comercial, buscando innovar y conectar con nuevas generaciones de aficionados.





Científicos de la Universidad Northwestern han desarrollado un innovador material de construcción utilizando agua de mar, electricidad y CO₂

Puede reemplazar la arena en la fabricación de concreto, cemento, yeso y pintura. Este material es carbononegativo, ya que captura CO₂ en su estructura, ayudando a reducir las emisiones de la industria de la construcción, responsable del 8% de las emisiones globales.

El proceso, inspirado en los corales y moluscos, genera materiales como carbonato de calcio e hidróxido de magnesio a partir de CO₂ y agua de mar, produciendo hidrógeno como subproducto. Además, el material tiene la capacidad de almacenar más de la mitad de su peso en CO₂, lo que lo convierte en un sumidero de carbono.

Este avance es una alternativa sostenible a la arena extraída de fuentes naturales, cuyo uso tiene impactos ecológicos. La tecnología es escalable, utilizando reactores modulares y aprovechando el agua de mar local en plantas industriales costeras. Esta innovación promete transformar la construcción en un sector más sostenible y circular.

Ladrillos sin mortero: un sistema más rápido y económico para la construcción

En respuesta a la creciente demanda de viviendas en España, que ha elevado los precios y dificultado el acceso a la vivienda, se han desarrollado innovaciones en la construcción. Un ejemplo destacado es el sistema de ladrillos Facadeclick, un invento belga que permite levantar muros hasta un 40% más rápido gracias a un sistema de encaje similar al de los Legos.

Ventajas del sistema Facadeclick:

Sin mortero: Los ladrillos se ensamblan utilizando conectores de polietileno de alta densidad (HDPE), eliminando la necesidad de mortero. Este sistema reduce el tiempo de construcción y los costos.





Sostenibilidad: Al no usar mortero, se reduce el consumo de agua y las emisiones de CO₂. Además, los ladrillos son desmontables y reutilizables, promoviendo la economía circular.

Eficiencia y velocidad: Al no depender del fraguado del mortero ni de condiciones climáticas, la construcción es más rápida y los plazos se reducen hasta en un 40%.

Menos mano de obra especializada: La simplicidad del sistema permite que trabajadores menos experimentados participen en el proceso, lo cual ayuda a mitigar la escasez de mano de obra cualificada.

Este sistema, que también mejora el aislamiento térmico y acústico, ya se ha implementado en varios edificios de Bélgica y los Países Bajos, y se prevé su uso en futuros proyectos, como viviendas y edificios escolares. Además, el uso de plástico reciclado como conector es otra innovación en el sector, como el sistema Linko, creado por el australiano Keagan Howell. Este sistema permite ensamblar ladrillos rápidamente sin cemento, lo que también lo hace ideal para proyectos de emergencia y viviendas de bajo costo.

En resumen, estas innovaciones pueden acelerar y abaratar la construcción, con un enfoque sostenible y adaptable a diferentes necesidades.

An abstract architectural photograph featuring a series of thick, horizontal concrete beams that create a sense of depth and perspective. The beams are arranged in a way that they appear to recede into the distance, with some beams overlapping others. The lighting is dramatic, with strong shadows and highlights that emphasize the texture and form of the concrete. The overall composition is geometric and minimalist.

Proyección del concreto arquitectónico en el futuro

La visión del concreto arquitectónico en la nueva infraestructura está evolucionando de manera significativa, impulsada por avances en la sostenibilidad, la tecnología y el diseño innovador. Tradicionalmente asociado con estructuras utilitarias y de bajo costo, el concreto ahora está adquiriendo un papel mucho más versátil y estéticamente relevante en la arquitectura moderna. Este cambio refleja cómo el concreto está siendo utilizado no solo como un material estructural, sino también como un medio de expresión artística y funcional, con un enfoque en la sostenibilidad y la adaptación a las necesidades urbanas contemporáneas.



Sostenibilidad y concreto ecológico

En el contexto de la infraestructura moderna, la sostenibilidad es una prioridad. El concreto arquitectónico está evolucionando hacia un material más ecológico y eficiente, con una visión de reducción de huella de carbono y un ciclo de vida más responsable. Algunas de las tendencias clave incluyen:

- Concreto de bajo carbono
- Concreto autocompactante y de autoreparación
- Concreto reciclado

Concreto y la innovación en diseño

El concreto arquitectónico se está transformando en un material mucho más expresivo desde el punto de vista estético y estructural, favoreciendo el diseño creativo y la flexibilidad en la forma. Esto incluye:

- Formas complejas y geometría
- Acabados de alta calidad
- Superficies de concreto transparente o translúcido



Concreto en la arquitectura bioclimática y energéticamente eficiente

El uso de concreto arquitectónico está siendo cada vez más integrado en los principios de la arquitectura bioclimática y la eficiencia energética:

- Aislamiento térmico y acústico
- Estrategias pasivas de climatización
- Concreto y captación de energía solar

Concreto como solución en la infraestructura urbana

En la nueva infraestructura urbana, el concreto arquitectónico juega un papel crucial en varios aspectos clave:

- Resiliencia ante desastres naturales
- Infraestructura adaptable
- Concreto en la movilidad urbana

Concreto como Material Modular y Prefabricado

El uso del concreto en sistemas modulares y prefabricados está acelerando la construcción de infraestructura rápida:

- Construcción modular
- Viviendas y edificios prefabricados



Casa Estudio de Tadao Ando



La Casa Estudio es una de las obras más conocidas de Tadao Ando, y utiliza el concreto arquitectónico de manera magistral. El concreto aquí no solo cumple una función estructural, sino también estética, con superficies lisas y pulidas que crean una sensación de paz y serenidad. Esta vivienda se encuentra en Osaka, Japón, y es un ejemplo perfecto de su estilo arquitectónico, que mezcla el minimalismo, el concreto y la belleza de los espacios vacíos.

Materiales y Acabados

- **Concreto:** El concreto es utilizado de manera significativa en la estructura de la casa, tanto en las paredes como en el techo y los pisos. Ando utiliza un concreto muy pulido que permite resaltar su textura y color, creando una atmósfera cálida y suave. Este uso del concreto es clave para proporcionar la sensación de solidez, sin hacerlo rígido ni frío.
- **Vidrio:** El vidrio se utiliza de forma estratégica para crear aberturas que permiten la entrada de luz natural, pero siempre de manera controlada para garantizar la privacidad y la conexión visual con el exterior.
- **Madera y Otros Materiales Naturales:** Aunque el concreto es el material principal, Ando también incorpora elementos de madera y otros materiales naturales en detalles específicos, creando una sensación de calidez y balance en el interior. La madera se utiliza en puertas, marcos de ventanas y algunos muebles, lo que suaviza el impacto visual del concreto.



Uso del Concreto como Material Protagonista

El concreto es el material principal en esta casa, tal como es común en muchas de las obras de Ando. Sin embargo, a diferencia de un uso "rústico" o "industrial", el concreto en esta casa se maneja con una elegancia casi artesanal. La superficie del concreto se deja expuesta, con acabados pulidos que resaltan su textura y color gris, lo que da un aspecto cálido y acogedor, contrario a la frialdad que a veces se asocia con este material.

El concreto en la Casa Estudio no se utiliza de manera cerrada; Ando utiliza muros cortina y ventanales estratégicamente colocados para maximizar la entrada de luz sin comprometer la privacidad de los ocupantes. Estos ventanales también permiten vistas cuidadosamente enmarcadas del entorno natural.

En su fachada predomina el cristal y el aluminio.

A black and white photograph of a modern building interior. The walls are made of concrete and feature a grid of small circular holes. A staircase with concrete steps is visible on the right side. A large window at the top left shows a view of the exterior. A semi-transparent white box is overlaid on the left side of the image, containing text.

El Concepto de "Espacio Interior" y "Exterior"

En la Casa Estudio, Ando crea una relación fluida entre los espacios interiores y el exterior. Aunque la casa es cerrada y parece robusta desde el exterior, el diseño interior está abierto hacia un pequeño jardín central. Este patio interior se convierte en una extensión de la casa, permitiendo que la naturaleza se infiltre en el diseño y proporcionando un área tranquila y privada para el disfrute personal.

Viviendas en la Ciudad de México





El Edificio de Viviendas en la Ciudad de México destinado a Viviendas de Interés Social es un tipo de proyecto que utiliza el concreto arquitectónico de manera estratégica para ofrecer soluciones habitacionales asequibles pero funcionales y estéticamente atractivas. Este tipo de proyectos busca satisfacer la necesidad de viviendas para sectores de la población de ingresos medios y bajos, sin sacrificar la calidad ni el diseño arquitectónico, algo que a veces se ve en la construcción de viviendas más tradicionales en estos sectores.

Aunque hay varios ejemplos de este tipo de edificios en la Ciudad de México, un buen referente es el conjunto habitacional o el complejo de viviendas multifamiliares, donde se utilizan técnicas modernas de construcción y materiales, especialmente el concreto, para lograr una buena relación costo-beneficio.



En los edificios de viviendas de interés social, el concreto arquitectónico no solo se usa para las estructuras y las fachadas, sino también para los interiores. Los pisos de concreto pulido, las paredes de concreto expuesto, y otras superficies de concreto permiten reducir costos en materiales sin comprometer la calidad. Además, este tipo de acabado tiene la ventaja de ser de bajo mantenimiento, lo que es crucial en proyectos de vivienda masiva donde el costo y la durabilidad son factores importantes.

Uso de Concreto Arquitectónico

El concreto es el material predominante en estos proyectos debido a su costo relativamente bajo, durabilidad, y facilidad de manejo. El concreto arquitectónico se usa no solo por sus propiedades estructurales, sino también por su acabado estético. En estos edificios, el concreto se utiliza con acabados expuestos, donde el material se deja visible, y se puede combinar con otros materiales como acero, vidrio, y en algunos casos, detalles en colores vibrantes o acabados texturizados que dan una sensación de frescura y modernidad.





Fachadas Simples pero Atractivas

En muchos de estos proyectos, las fachadas de los edificios están construidas con paneles de concreto prefabricado o vertido in situ, lo que les da una apariencia sólida y contemporánea. A menudo, se emplean acabados pulidos o rugosos que permiten que la textura del concreto sea un elemento central del diseño arquitectónico. Los paneles de concreto a veces se combinan con ventanas grandes, lo que da lugar a una estética moderna y funcional.

Ejemplos

- Conjunto Habitacional "Presidente Alemán"
- Viviendas de Interés Social en la Alcaldía Iztapalapa



El Museo Guggenheim Bilbao

El papel de la ingeniería en el uso del concreto arquitectónico es fundamental, ya que este material no solo requiere una visión artística y estética, sino también una comprensión técnica y estructural profunda para garantizar su desempeño óptimo y seguridad en el largo plazo. La ingeniería, tanto estructural como de materiales, se encarga de optimizar las propiedades del concreto, adaptar el diseño arquitectónico a las necesidades de los usuarios y las normativas de seguridad, y asegurar que el proceso de construcción sea eficiente y económico.

Un excelente ejemplo del papel de la ingeniería en el uso del concreto arquitectónico es el Museo Guggenheim Bilbao, diseñado por el arquitecto Frank Gehry. Esta obra maestra de la arquitectura contemporánea utiliza una combinación de materiales, pero el concreto arquitectónico juega un papel fundamental en su estructura y estética.

Concreto como Material Principal

Aunque el museo está formado principalmente por una estructura metálica, el concreto es un componente clave en la base del edificio y en algunos de sus muros y elementos interiores. El uso de concreto en las fundaciones, los muros curvos y las plataformas elevadas permitió a los ingenieros y arquitectos dar forma a las innovadoras curvas y formas geométricas que caracterizan el edificio.

Dentro del museo, el concreto arquitectónico se utiliza no solo en las superficies de las paredes y suelos, sino también en los elementos que definen el espacio, como las escaleras y las plataformas. La textura y el acabado del concreto se combinan con otros materiales como el vidrio y el acero, creando un contraste de materiales que acentúa la fluidez del diseño.

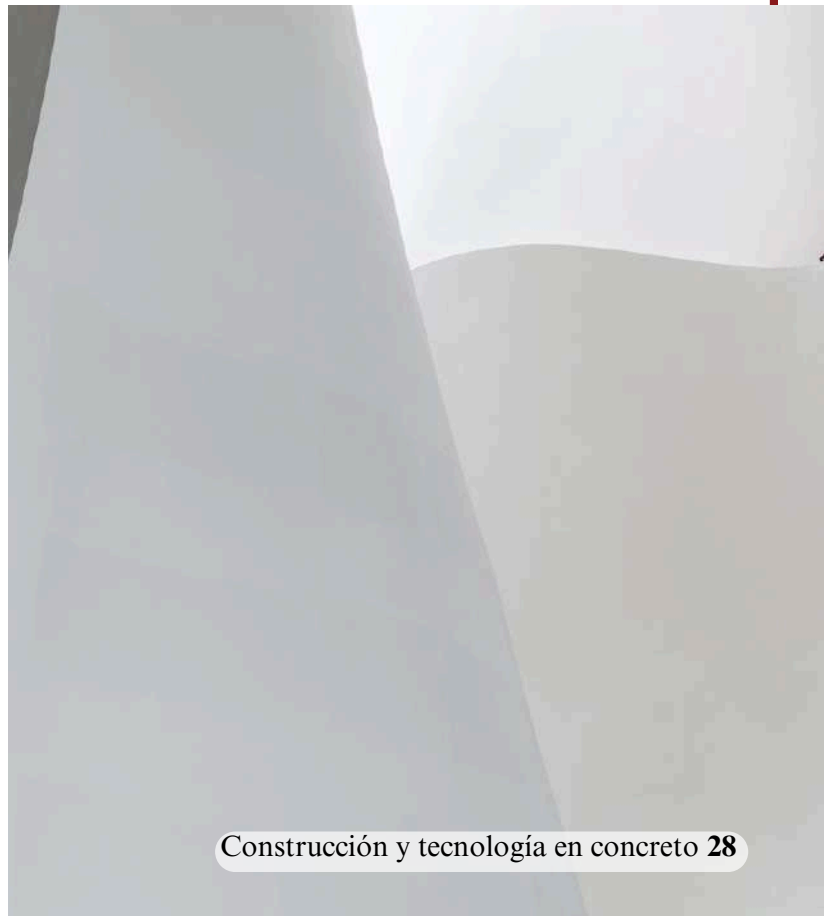


Resistencia y Durabilidad

En términos de ingeniería estructural, el concreto del Museo Guggenheim Bilbao fue diseñado para ser resistente y duradero, considerando la exposición a condiciones climáticas adversas y la necesidad de mantener la estabilidad estructural a largo plazo. El concreto utilizado en las bases y el edificio exterior debe soportar el peso de las grandes piezas de titanio que componen la cubierta del museo.

Desafíos Técnicos y de Ingeniería

El diseño de Gehry para el Guggenheim fue una gran dificultad para los ingenieros debido a la complejidad de las formas y la necesidad de que el concreto soportara las cargas de las estructuras de acero y titanio. Los ingenieros tuvieron que trabajar estrechamente con los arquitectos para garantizar que las formas no solo fueran estéticamente impresionantes, sino también funcionales y seguras. Esto incluyó la creación de nuevos procesos de fabricación de moldes y el uso de tecnologías avanzadas para asegurar que las estructuras de concreto pudieran ser vertidas y formadas con precisión.



El Centro Pompidou



El Centro Pompidou, también conocido como el Beaubourg, es una de las obras más icónicas de la arquitectura contemporánea. Ubicado en el barrio del Marais en París, Francia, el edificio fue inaugurado en 1977 y diseñado por los arquitectos Renzo Piano, Richard Rogers y el ingeniero Gianfranco Franchini. La estructura es un ejemplo paradigmático de la arquitectura high-tech y brutalismo, y se distingue por su enfoque innovador hacia el diseño y el uso de materiales.

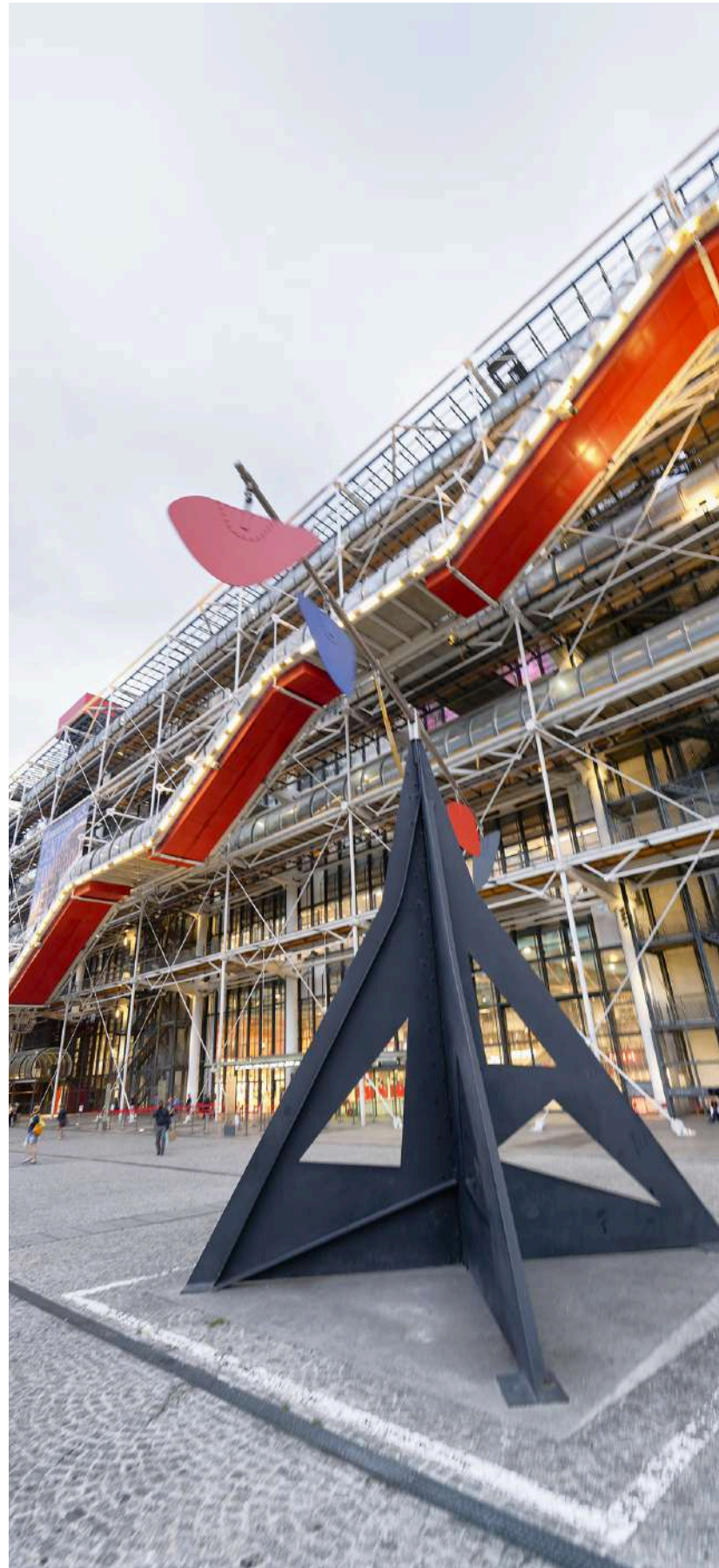
Diseño radical y exposición de la estructura

El diseño del Pompidou es completamente revolucionario, ya que coloca todos los elementos funcionales del edificio en su exterior. Las tuberías, conductos, escaleras y estructuras metálicas son visibles desde fuera, lo que genera una apariencia de "edificio expuesto". Este enfoque desafió las normas arquitectónicas tradicionales de la época y es una característica clave de la arquitectura high-tech, que enfatiza la transparencia de los procesos y la celebración de los materiales.



Uso del concreto y otros materiales

Aunque el concreto arquitectónico no es lo más visible en la fachada, juega un papel fundamental en la estructura del edificio. El concreto se utiliza para las losas y elementos principales de soporte. Sin embargo, lo que destaca es el uso de otros materiales como el acero, el vidrio y el plástico, que contribuyen a la estética industrial del edificio. La fachada del Pompidou está cubierta por una serie de tubos coloridos (azul, verde, amarillo y rojo) que no solo son decorativos, sino que también tienen una función práctica: los tubos azules corresponden a la ventilación, los verdes al agua y los amarillos a la electricidad.





Impacto y legado

El Centro Pompidou cambió el rumbo de la arquitectura moderna y ayudó a redefinir la forma en que los edificios interactúan con su entorno urbano y los ciudadanos. Su estilo y enfoque funcional fueron revolucionarios en su momento, y hoy sigue siendo uno de los edificios más visitados de Europa. Además, el Pompidou ha sido un modelo de cómo un edificio cultural puede servir no solo como espacio para el arte, sino también como una "máquina" que facilita la interacción y participación del público en la cultura.

En resumen, el Centro Pompidou no solo es una obra maestra de concreto arquitectónico, sino también una manifestación de la innovación y la audacia en el diseño. Su uso de materiales industriales, su enfoque funcional y su capacidad para fusionar arte y arquitectura lo convierten en un hito tanto en el mundo de la arquitectura como en la cultura global.



Casa Ajijic

La Casa Ajijic es una obra arquitectónica interesante ubicada en el pintoresco pueblo de Ajijic, Jalisco, México, en las orillas del Lago de Chapala, es un ejemplo claro del uso del concreto arquitectónico en viviendas residenciales. La casa tiene un diseño minimalista, con muros de concreto expuesto tanto en su interior como en su exterior. El concreto se utiliza de manera predominante para las fachadas, los pisos, las paredes y hasta el mobiliario, lo que le da un aspecto sólido y contemporáneo.

Diseño Minimalista

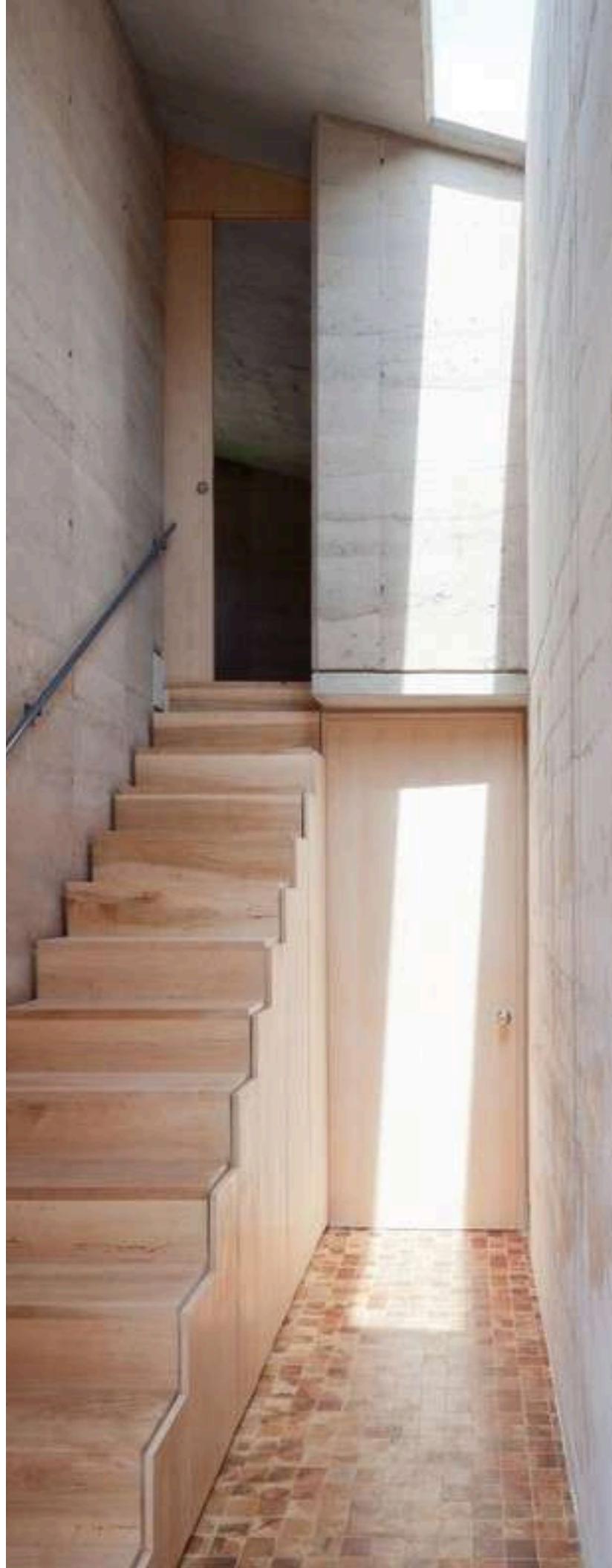
La casa tiene un enfoque minimalista, lo que se refleja en líneas simples y un uso racional del espacio. La estructura está compuesta principalmente de concreto expuesto, lo que no solo le da un aspecto moderno, sino también una gran durabilidad. La forma y distribución de la casa se centran en aprovechar las vistas hacia el lago y las montañas, maximizando la conexión con la naturaleza circundante.



Uso del Concreto

Expuesto

El concreto es el material predominante en la vivienda, tanto en el exterior como en el interior. La elección del concreto expuesto, sin revestimientos ni pinturas adicionales, resalta la textura natural del material, lo que le da un carácter robusto y elegante. Este tipo de acabado también tiene una gran ventaja en términos de mantenimiento, ya que el concreto es altamente duradero y resistente a las condiciones climáticas, especialmente en una región como Ajijic, que experimenta variaciones de temperatura. El concreto, al ser un material extremadamente resistente, garantiza una larga vida útil a la construcción. Esto es esencial en una región como Ajijic, que, aunque es un lugar hermoso, también puede tener un clima húmedo y cálido.





Conexión con el Entorno

La casa está diseñada para fusionarse con el paisaje, lo cual es esencial en una ubicación tan natural como Ajijic. Los grandes ventanales y las aberturas en la estructura permiten una visualización panorámica del lago y la vegetación circundante, creando una atmósfera de tranquilidad. El uso del concreto también tiene un papel importante en términos de aislamiento acústico y térmico, lo que ayuda a crear un ambiente interior confortable, a pesar de las fluctuaciones climáticas.



Sostenibilidad

El uso del concreto en esta vivienda no solo responde a cuestiones estéticas, sino también a consideraciones sostenibles. El concreto es un material eficiente en términos energéticos, ya que puede regular la temperatura interna al absorber el calor durante el día y liberarlo lentamente por la noche, lo que ayuda a mantener una temperatura agradable dentro de la casa sin necesidad de sistemas de climatización costosos.



La Muralla Roja



Contexto y Ubicación

La Muralla Roja fue diseñada en la década de 1960 y terminada en 1973. El complejo está ubicado en un terreno elevado con vistas al mar Mediterráneo, lo que permite aprovechar al máximo las vistas y la orientación del paisaje. El sitio elegido para este proyecto es importante, ya que permite integrar el edificio en su entorno natural, a la vez que mantiene la privacidad de los residentes.

La Muralla Roja es una de las obras más icónicas del arquitecto español Ricardo Bofill, un proyecto que, a pesar de no estar estrictamente enfocado en la vivienda social en el sentido clásico, ha sido un referente en la exploración de la vivienda colectiva. Este complejo residencial se encuentra en Calpe, en la Comunidad Valenciana, España, y se ha convertido en un ejemplo clave de la arquitectura de vivienda moderna que combina diseño innovador con un enfoque funcional.



Diseño Arquitectónico y Estética

La Muralla Roja es un ejemplo paradigmático del estilo postmoderno de Ricardo Bofill, que hace referencia a la influencia de la arquitectura mediterránea y las formas del Mudejar y la arquitectura oriental, pero con una interpretación completamente contemporánea. El diseño está inspirado en la arquitectura de la fortaleza, con muros y estructuras que recuerdan a una "muralla", pero reinterpretados de una manera abstracta y geométrica.

El complejo está compuesto por una serie de bloques de viviendas dispuestos en forma de una gran muralla cerrada, formando patios y pasillos que permiten la circulación. Los edificios están dispuestos de forma escalonada, creando una composición geométrica llamativa, con paredes de colores vibrantes que contrastan con el entorno natural.

Las fachadas de la Muralla Roja son de un característico color rojo intenso, con tonos de rosa, naranja, y blanco, lo que le da un aire muy distintivo. Este uso del color no solo es un elemento visual, sino también un reflejo de la tradición arquitectónica mediterránea.





Estructura y Materiales

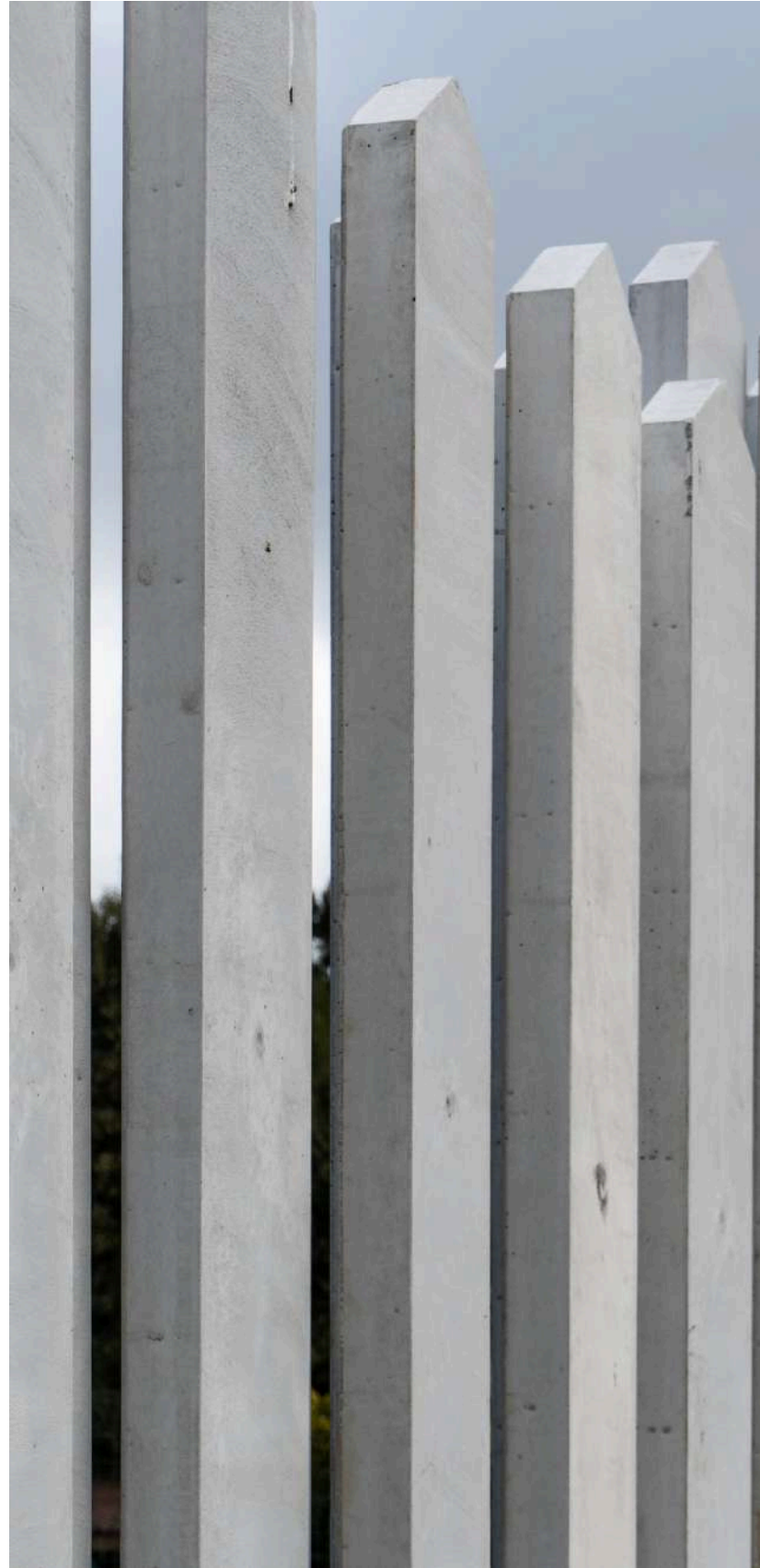
El uso del concreto es clave en este proyecto. Bofill emplea concreto armado para las estructuras, lo que proporciona la rigidez y la durabilidad necesarias para un edificio de gran escala como este. Aunque el concreto es el material principal, se utiliza en una forma que permite la creación de complejas geometrías y formas.

La textura del concreto en la Muralla Roja es visible y contribuye al carácter de la obra, complementada con detalles de cerámica y otros materiales que aportan calidez. Además, la estructura de los edificios se organiza en patios interiores y pasillos elevados, lo que fomenta la circulación y el contacto entre los residentes, ayudando a crear una comunidad cerrada y funcional.

Inicios del Concreto Arquitectónico

El uso del concreto arquitectónico tiene sus raíces en la Revolución Industrial y en el desarrollo de materiales de construcción más resistentes y económicos. A lo largo del tiempo, el concreto pasó de ser un material estructural utilizado principalmente para infraestructuras y obras utilitarias a convertirse en un elemento de diseño estético y expresión arquitectónica. Este cambio marcó un hito en la historia de la arquitectura moderna.

Los arquitectos comenzaron a explorar sus posibilidades estéticas y expresivas. Un ejemplo temprano de este enfoque es la Casa de la Cascada de Frank Lloyd Wright, que mostró cómo el concreto no solo podía ser un elemento estructural, sino también una herramienta de diseño para crear formas arquitectónicas innovadoras que interactúan con el paisaje natural.





Diseño y Materialidad

Construida en 1935 en una finca sobre un río en Pensilvania, Fallingwater es una obra maestra de la arquitectura orgánica diseñada por Frank Lloyd Wright. Aunque la casa está construida principalmente con piedra, madera y vidrio, el concreto desempeña un papel crucial en su estructura.

Wright utilizó el concreto para crear plataformas y voladizos que se extienden sobre la cascada, logrando que la casa pareciera flotar sobre el agua. El concreto se utilizó no solo por su resistencia, sino también para crear un contraste armónico con el entorno natural y dar la apariencia de que la casa emergiera del propio paisaje.

Concreto y Estética

El concreto en Fallingwater es visible en las losas de techo y en las plataformas horizontales que se proyectan hacia el exterior, creando una sensación de fluidez y armonía con la naturaleza. A pesar de que el concreto en la época era considerado un material de construcción utilitario, Wright lo utilizó para integrar la arquitectura con la naturaleza, creando una relación simbiótica entre el edificio y su entorno.

Las superficies de concreto están tratadas de manera que armonicen con las texturas rocosas del entorno, y aunque el material es robusto y funcional, el diseño hace que el concreto se vea suave y fluido, casi como si estuviera mimetizado con el paisaje circundante. Además, la estructura de concreto ayuda a soportar los voladizos que se extienden más allá de las paredes de piedra, lo que es un logro técnico notable para la época.



Innovación y Legado

Fallingwater se considera una de las primeras casas en las que el concreto arquitectónico se utilizó con fines estéticos y estructurales, fusionando la funcionalidad con la forma. Wright demostró que el concreto no solo era un material para edificios industriales o utilitarios, sino que podía ser parte integral de la expresión artística y la innovación arquitectónica.

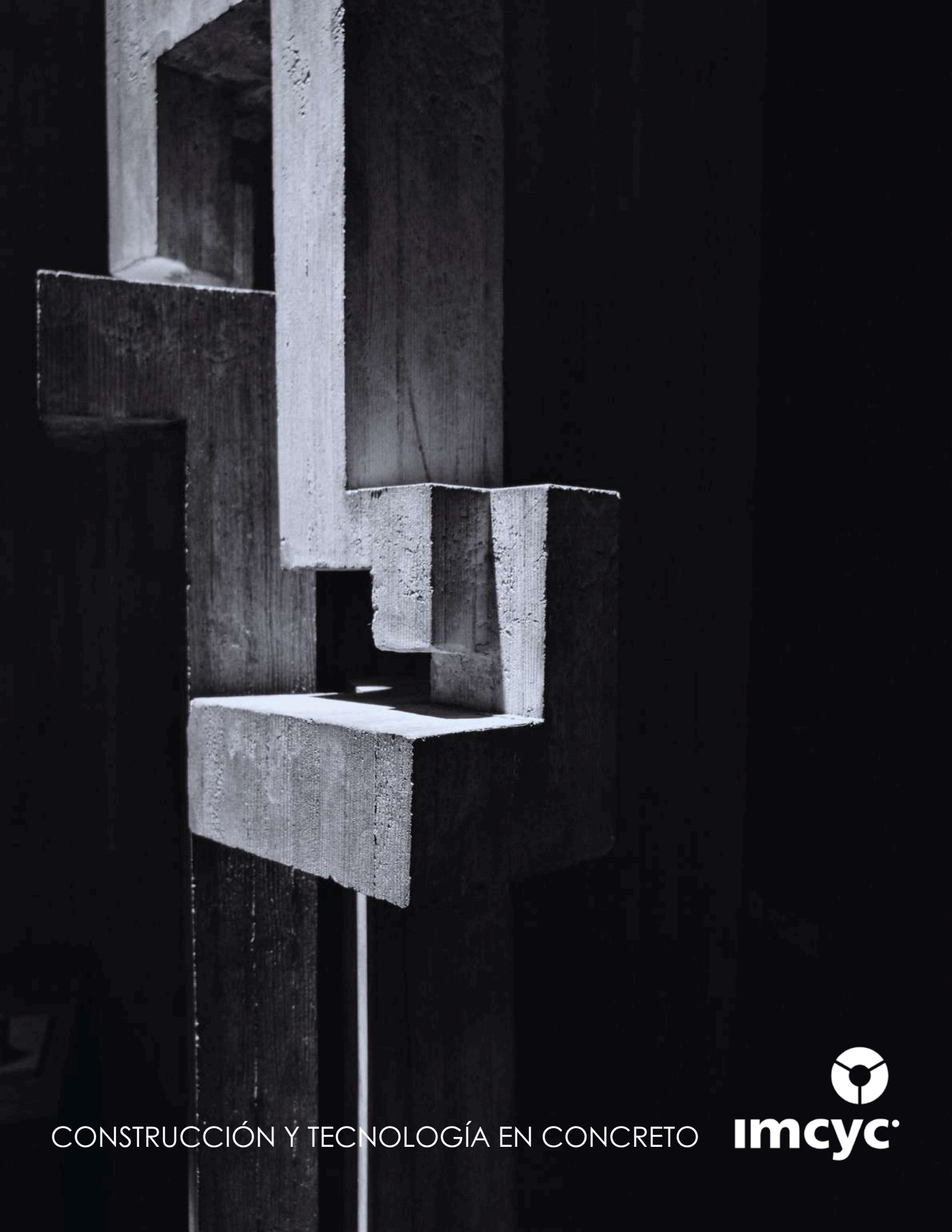
La casa se distingue por sus formas orgánicas y la integración del concreto con los elementos naturales, anticipando tendencias que se verían más tarde en la arquitectura modernista. Fallingwater fue una de las primeras estructuras en usar concreto para crear voladizos y formas fluidas, un enfoque que influiría en generaciones de arquitectos.



10 ejemplos de edificios icónicos que utilizan concreto arquitectónico de manera destacada, combinando su funcionalidad estructural con un diseño estéticamente innovador:

10 en concreto

1. Casa de la Cascada (Fallingwater) – Frank Lloyd Wright (1935) – Pensilvania, EE.UU.
2. Iglesia de la Luz (Church of the Light) – Tadao Ando (1989) – Osaka, Japón
3. Centro Pompidou – Renzo Piano y Richard Rogers (1977) – París, Francia
4. Edificio de la Secretaría de Relaciones Exteriores – Mario Pani y Teodoro González de León (1963) – Ciudad de México, México
5. Vivienda Social “La Muralla Roja” – Ricardo Bofill (1973) – Calpe, España
6. Museo Guggenheim – Frank Gehry (1997) – Bilbao, España
7. Centro Nacional de las Artes (CENART) – Teodoro González de León (1994) – Ciudad de México, México
8. Palacio de los Deportes – Tatiana Bilbao (1968) – Ciudad de México, México
9. Teatro Nacional de Praga – Josef Schulz (1881) – Praga, República Checa
10. Pabellón Alemán para la Expo 2000 – Gunter Henn (2000) – Hannover, Alemania



CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA EN CONCRETO



imcyc