

LOS DESAFÍOS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CONSTRUCCIÓN



Aunque ha avanzado con lentitud, la adopción de estándares de aislación térmica y otras medidas de eficiencia energética es una realidad en Chile y marca la pauta en las edificaciones del futuro.

POR FRANCISCA ORELLANA

Los efectos del cambio climático, la llegada de nuevas normativas, la transición energética que vive el país y mayores exigencias internacionales han llevado a la construcción a incorporar medidas de eficiencia energética (EE) en las edificaciones. Una tarea que, para los expertos, requiere más velocidad.

“El avance ha sido lento, pues la implementación de nuevas prácticas o estándares térmicos requiere de ajustes de diversos actores, públicos, privados y académicos para avanzar de manera coordinada y efectiva”, destaca Rosa Riquelme, directora ejecutiva de la AgenciaSE.

A ello se suma la necesidad de un ciclo económico favorable “que permita financiar los mayores costos de inversión, en pos de disminuir los costos de operación de las estructuras”, añade, reconociendo que, desde que

apareció la primera norma sobre aislación de techumbre y zonas térmicas en 2020, la EE en las edificaciones ha ido expandiendo su alcance mientras aumentan las exigencias, a través de la creación de calificaciones energéticas y la adaptación al país de certificaciones internacionales.

A partir de ese trabajo, Hernán Madrid, jefe de la Certificación Edificio Sustentable (CES), explica que la EE se ha convertido en un estándar a nivel de edificios de mandantes públicos y destaca que la certificación CES tiene un rol clave “para establecer y evaluar los estándares asociados a EE en este tipo de edificios”.

Mayores avances

Según Riquelme, hoy cerca de la mitad de las viviendas del país no tienen estándares de

EE. “La tarea es grande”, dice, y destaca el trabajo del programa #MejorEscuela para acondicionar térmicamente establecimientos educacionales públicos.

Madrid indica que en la construcción, el mayor avance se da en planes de diseño pasivo en los edificios como aislación térmica,

elementos de sombreado, uso de estrategias de calefacción o enfriamiento pasivo e incorporación de equipamiento eficiente para climatización e iluminación.

Diego Croquevielle, gerente general de Inmobiliaria Altas Cumbres, considera importante que las viviendas nuevas incorporen una evaluación de la Calificación Energética de Viviendas (CEV) del Minvu, porque elevará el estándar

de los proyectos y “empoderará a las personas con información relevante para decidir su compra y así elegir una vivienda mejor acondicionada, reduciendo el consumo y los gastos a lo largo de su vida útil”.

La tecnología BIM también es importante en esto, dice Daniel Flores, subgerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente de Empresas Sienca, porque anticipa el comportamiento del proyecto en materia de EE, “permitiendo crear variaciones en la envolvente, materiales, entre otros, y llegar a la solución óptima a mucho menor costo que si los hiciéramos con los métodos convencionales”.

Uno de los desafíos pendientes, dice Madrid, es “poner énfasis en el impacto de las estrategias de eficiencia energética en términos de emisiones de carbono”, que es lo que permite evaluar el efecto de estas estrategias a nivel global.

El impacto en todas las industrias

“Junto con la construcción, la eficiencia energética avanza en distintas industrias, especialmente tras la Ley 21.305 sobre esta materia, dice Juan Andrés Peñailillo, gerente general de Negawatt. La norma hizo obligatorio para las empresas de mayor consumo de energía el incorporar Sistemas de Gestión de Energía, lo que las hizo adoptar estrategias de EE en sus operaciones: “Esto ha permeado hacia las empresas en la cadena de suministro de la industria como la gran minería, pesca, líneas aéreas, gran retail, sanitarias, entre otras”. Por ello, cree que la EE puede ser el elemento diferenciador de competitividad en ciertas industrias, sobre todo en las que la energía representa sobre un 20% de sus costos operacionales.





Los tiempos cambian, nosotros también.

VIVE LA EXPERIENCIA ATIA

SOMOS UNA EMPRESA ACREDITADA POR LA SEC PARA REALIZAR AUDITORÍAS DE COMPROBACIÓN A SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA NO CERTIFICADOS Y CERTIFICADOS, EN CONFORMIDAD CON LA LEY DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

gerencia@atia.cl +56 (41) 2469135

[@grupoatia](#)
[X atiaconsultores](#)
[f atiaconsultores.limitada](#)
[in Grupo Atia](#)

www.atia.cl Dalcahue 1120 of. 13 / San Pedro de la Paz Concepción / Chile.

PUBLIRREPORTAJE

LA VISIÓN DESDE NEGAWATT:

Un nuevo desafío: capturar valor de los sistemas de gestión de energía ya implementados



Según la Ley de Eficiencia Energética, las empresas que han sido señaladas como Consumidores con Capacidad de Gestión de Energía (CCGE) enfrentan diversas tareas, una de las cuales es realizar una gestión estructural de sus Sistemas de Gestión de Energía (SGE) de forma simple y robusta. Ante dichos desafíos, NEGAWATT cuenta con un sólido equipo consultor y un servicio que ha integrado aplicaciones tecnológicas y herramientas digitales de desarrollo propio para asesorar a dicho segmento de clientes.

Luego de la entrada en vigencia de la Ley de Eficiencia Energética -en febrero de 2021-, las empresas que han sido señaladas como Consumidores con Capacidad de Gestión de Energía (CCGE) tienen diversas tareas, algunas de corto plazo como lo ha sido la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (SGE), otras recurrentes como declarar información sobre los mismos SGE y la declaración al BNE cada año, y otras de mediano-largo plazo, que requieren de madurez de los Sistemas de Gestión Implementados y la correcta captura de valor del contar con un SGE y haber generado la cultura organizacional que permita su integración.

Creemos que uno de los principales desafíos es realizar una gestión estructural del SGE de forma simple y robusta, es decir, llevar a cabo todas las actividades relacionadas con los procedimientos, sistematización metodológica, desarrollo de auditorías y en general las actividades que proveen de estructura del SGE utilizando herramientas, realizando ajustes de procedimientos con exceso de flujos y responsables, entre otros, considerando el cumplimiento a cabalidad de los requerimientos del SGE.

Por otro lado, la promesa de ahorro que propone un SGE correctamente implementado y operado (etapa post implementación)



debe ser capturado en ahorros concretos y medibles.

Para este desafío, NEGAWATT cuenta con un equipo consultor para esta tarea y ha integrado a este servicio aplicaciones tecnológicas y herramientas digitales de desarrollo propio, como por ejemplo, sistemas de medición, sistemas de comunicaciones bajo distintos protocolos, sistemas de control, plataforma de formación en línea, software para gestión de

actividades y seguimiento del SGE, software para la digitalización de la información (gran cantidad de información a gestionar), software para controlar el consumo de energía (actuación sobre los elementos consumidores), entre otras herramientas de apoyo. Todo lo anterior, a través de la entrega de un servicio de alto valor que permite a nuestros clientes focalizarse en la toma de decisiones sobre el SGE. En definitiva, a través de consultores especializados y con herramientas que simplifican y aseguran la ejecución de tareas propias de un SGE, NEGAWATT apoya a las organizaciones a capturar el valor real de contar con un SGE, es decir, lograr la optimización energética de sus procesos.

NEGAWATT hoy gestiona energéticamente más de 15 instalaciones capturando el valor de contar con un SGE y ha implementado más de 20.000 GWh/año de consumo energético, siendo una de las empresas de servicios energético de mayor impacto a nivel país.

<https://www.negawatt.cl>

Herramientas digitales, con base en la experiencia que facilita la gestión de la energía.



Software de digitalización y análisis de data.

Software para control de la energía.

Software de apoyo a la gestión energética.

Captura el valor de tu Sistema de Gestión de Energía

+20.000 GWh/año implementados y operados con SGE

+500 puntos de medición, control y gestión energética.

+12 años de experiencia y en empresas multisitios.

Equipo de profesionales multidisciplinares con alta experiencia liderando proyectos energéticos.

Asesórate con nuestros expertos

Contáctanos

+56 2 2699 0391

www.negawatt.cl



CONSTRUYE ZERO: UN PROGRAMA QUE ABRE OPORTUNIDADES FRENTE AL AVANCE DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La iniciativa liderada por CTEC y la Corporación de Desarrollo Tecnológico de la CChC busca abordar las principales brechas y desafíos de la industria de la construcción vinculados a los efectos de la crisis climática con un portafolio de 10 soluciones tecnológicas que prometen transformar la actual forma de construir.

POR ANDREA CAMPILAY

Con el objetivo de contribuir a la descarbonización del sector de la construcción, el programa Construye Zero busca impulsar el desarrollo y transferencia de soluciones tecnológicas y sustentables para dar respuesta a retos asociados a la productividad y eficiencia.

El programa, liderado por el Centro Tecnológico para la Innovación en la Construcción (CTEC), en colaboración con la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), durante su primer año de funcionamiento logró "instalarse en el rubro, con un equipo de trabajo multidisciplinario, integrado por todas las empresas que desarrollan las tecnologías, lo que ha permitido generar sinergias entre ellos", asegura Daniela Vásquez, gerente del programa.

La ejecutiva destaca además el aporte que la iniciativa supone para el sector de la construcción, pues permite ampliar las redes de conocimiento y robustecer la colaboración entre la industria, la academia y el aparato público desde diferentes miradas para transformar las formas de construir en el país.

"Junto con el apoyo de CTEC, generamos cuatro boletines de vigilancia tecnológica con temáticas relacionadas con los proyectos y con información clave respecto de lo que está pasando

en el resto del mundo", comenta María José Medina, coordinadora del programa por parte de CDT, quien considera que la difusión es clave para impulsar las tecnologías que forman parte de Construye Zero.

Avances de cada proyecto

Un portafolio de 10 proyectos contempla esta iniciativa, que consideran tecnologías de adaptación ante el cambio climático, denominadas TACC, y buscan dar respuesta a ocho retos asociados a productividad, eficiencia y sustentabilidad, los cuales fueron identificados a lo largo de todo el ciclo de construcción de una obra.

"En esta cuarta revolución industrial se hace difícil seguir evadiendo la transformación digital como herramienta de productividad y la innovación como principal argumento para la competitividad. Tomando en consideración esto, el desarrollo y transferencia de soluciones

tecnológicas se hace fundamental, ya que no hablamos solo de importar técnica y tecnología, sino que de desarrollarla e incorporarla en nuestros procesos, tomando un mayor liderazgo a nivel regional al menos", asegura Marcos Brito, gerente de Construye2025, sobre la importancia de un programa como este.

Vásquez define el primer año de funcionamiento de la iniciativa como un "proceso de instalación y reformulación" del portafolio de las 10 TACC para preparar su concreción durante este y el próximo año. Algunas de ellas suponen la construcción de una plataforma web y otras requieren de construcción de infraestructura.

-Pasaporte de Materiales P+: busca registrar información de materiales, productos y componentes de un edificio, respecto a sus características técnicas, circularidad, sustentabilidad y toxicidad para así generar indicadores y reportes que le otorguen valor al activo al momento de su uso y en la etapa de recuperación y/o reutilización. Como parte de los avances durante el primer año de ejecución de este proyecto, destaca la etiqueta +GreenProduct, una certificación que se otorga según el desempeño del producto en distintas categorías, junto al levantamiento de información de los productos y materiales de las empresas que forman parte del programa y que

podrían aplicar para implementar esta solución.

-Laboratorio de Materiales: busca incorporar al mercado nacional un laboratorio de prueba de materiales y soluciones constructivas, específicamente en los ámbitos de resiliencia, durabilidad y aporte a la eficiencia energética. Uno de sus avances es el requerimiento de suministro de medios de ensayo para sistemas constructivos mediante una cámara climática y banco de ensayo de lluvia y viento con dos proveedores nacionales.

-Plataforma Gemelo Digital + Plataforma de Optimización y Eficiencia Energética: la primera permite a los proyectos el monitoreo y centralización de objetivos, brechas e indicadores ambientales, mientras la segunda busca disminuir el consumo energético y mejorar las condiciones de confort térmico de viviendas y edificaciones. Ambos han tenido un avance "considerable", acota Vásquez, y por ejemplo ya es posible obtener y gestionar información de manera experimental, asegura.

-Módulo Net Zero: busca reducir la huella de carbono en la construcción modular y ya se encuentra construido en un 90% en la planta de la empresa INVES, en Coquimbo. "Se espera su montaje para iniciar su monitoreo dentro del mes de marzo en el parque de innovación CTEC", complementa Vásquez.

Durante este y el próximo año, las tecnologías desarrolladas por Construye Zero se expondrán a nivel regional, donde serán evaluadas por focus group técnicos y comerciales.



\$3.283 MILLONES

ES LA INVERSIÓN
TOTAL DE RECURSOS
PÚBLICOS Y PRIVADOS
DEL PROGRAMA
CONSTRUYE ZERO.

22,8%

DE LAS EMISIONES DEL
PAÍS PROVIENEN DE
LA CONSTRUCCIÓN,
ESTIMA LA CCHC.

-Fachadas Adaptables Industrializadas: buscan reducir los tiempos de construcción y promover la reutilización, han adquirido el equipamiento necesario para iniciar su fabricación en la planta de Cintac durante este mes y se espera su montaje para posterior monitoreo durante el primer semestre de este año, acota Vásquez.

-Parawatts: es un sistema de energía solar autónomo diseñado para proveer electricidad continua y sostenible a residencias, destacan los avances en torno a los sitios de prueba.

-Impresión 3D y Ecohormigón: el proyecto está enfocado en la implementación de un sistema constructivo mediante la impresión en tercera dimensión para optimizar el uso de materias primas, reducir la generación de residuos y acortar los tiempos de fabricación. Sobre los avances, Vásquez asegura que se espera para abril la llegada de un brazo robótico junto a otros equipos gestionados por Acciona para comenzar el proceso de impresión y testeo de la mezcla de Melón Hormigones por cinco meses.

Lo que viene

Para este y el próximo año, la

gerente del programa adelanta que la iniciativa saldrá a exponer estos desarrollos en a nivel regional, con el objetivo de "obtener retroalimentación de diferentes miradas".

En esa línea, las tecnologías serán evaluadas en una serie de focus group técnicos y comerciales con el objetivo de afinar aspectos que pueden no estar siendo considerados para lograr un posicionamiento exitoso de las soluciones en el mercado.

"La proyección es que el programa continúe creciendo a nivel nacional y sea una herramienta que le permita a la industria de la construcción desarrollar y testear nuevas tecnologías, convirtiéndose en una oportunidad para que las empresas comiencen a medir, por ejemplo, su huella de carbono, disminuyan sus emisiones y residuos, aportando al control del avance del cambio climático", complementa Medina.

Una visión compartida por Brito, quien asegura que en un contexto mucho menos holgado, fluctuante y de mayor incertidumbre financiera se vuelve "fundamental contar con todas las herramientas disponibles para la toma de decisiones y la optimización de las operaciones productivas".

SECTOR CONSTRUCCIÓN

En CTEC te asesoramos en levantar oportunidades para desarrollar estrategias en:

- BIM
- INDUSTRIALIZACIÓN
- DESCARBONIZACIÓN

¡Visítanos!



CTEC
INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

consultorias@ctecinnovacion.cl

LA IRRUPCIÓN DE LOS MÉTODOS MODERNOS DE CONSTRUCCIÓN

Se trata de una alternativa que permite acelerar la construcción industrializada, ayudando a reducir costos operacionales y aumentando los estándares de sostenibilidad de la industria. POR CLAUDIA POBLETE

Presionada por el escenario económico, el desafío habitacional en el país y la relevancia de obras más sostenibles en el marco de la crisis climática, la construcción en Chile ha debido innovar constantemente, con el objetivo de reducir sus costos a la vez que disminuye su impacto en el ambiente.

En ese escenario, la industria ha buscado profundizar el avance de la construcción industrializada (CI), fomentando su aplicación a través de los Métodos Modernos de Construcción (MMC), los que, según Verónica Oyarzún, gerente de Nuevos Negocios de CTEC,

→ CONTINÚA PÁG. 34



PUBLIRREPORTAJE

De la mano de la innovación, Cintac es certificada como empresa industrializadora

CINTAC
simplificamos tu mundo

La certificación entregada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que le permitirá a la empresa ser parte del Plan de Emergencia Habitacional, viene tras un proceso de transformación de la empresa, basada en sus tres pilares estratégicos.

Cintac, empresa proveedora de soluciones de construcción en acero, sigue avanzando a paso firme en su proceso de industrialización. En febrero ingresó al grupo de empresas certificadas como industrializadoras por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, lo cual permitirá ser un actor clave en la reducción del déficit habitacional que aqueja al país. En una primera etapa, su planta industrializadora tiene capacidad para producir las partes y piezas para más de 80 viviendas mensuales, lo cual irá aumentando progresivamente.

Esta certificación llega tras un proceso de transformación profundo en la empresa, desarrollado en base a sus tres grandes pilares estratégicos: industrialización de la construcción, reducción del impacto ambiental y aportar a la disminución de la escasez de vivienda. En todo este proceso, la innovación ha jugado un rol habilitador clave, el cual ha permitido el desarrollo de nuevos productos y soluciones adaptadas a las necesidades de la industria.

Durante los últimos años, Cintac ha participado



y ganado una serie de concursos de innovación públicos y privados, cuyos prototipos hoy están en proceso de desarrollo. Es el caso, por ejemplo, del Reto de Vivienda Industrializada organizado por la Cámara Chilena de la Construcción y Déficit Cero y el concurso MODhabitar Antofagasta,



liderado por CTEC y financiado por el Gobierno Regional de Antofagasta.

En paralelo, además, se han ido robusteciendo los equipos de innovación y desarrollando internamente prototipos de innovación, como Casa VITA (acrónimo de Vivienda Industrializada Tipo Ampliable), la primera vivienda social construida 100% en acero y la primera solución habitacional 100% industrializada desarrollada por Cintac.

En esta misma línea se ha logrado desarrollar viviendas de emergencias prefabricadas que tanto el año pasado como este se utilizaron en desastres naturales.

Cabe destacar que la empresa cuenta con productos industrializados tanto para el mundo habitacional como industrial. Hoy en día trabajan en soluciones para mejorar la envolvente térmica de las edificaciones y garantizar un adecuado confort térmico, además de posicionar el Metalcon como una alternativa viable para la construcción en mediana altura.

Miguel Carcacá, subgerente Innovación y Desarrollo en Cintac, señala que "de la mano de la innovación y la industrialización, actualmente estamos creando soluciones constructivas que nos permitirán mover el límite de lo que normalmente hacemos. En la compañía sabemos que todo en lo que exploremos y desarrollemos hoy en día, posibilitará seguir siendo líderes en nuestro sector por muchos años más, lo que garantiza la sostenibilidad de la empresa en el tiempo."

En ese mismo sentido, Claudio Ramírez, jefe de Ingeniería en Cintac, destaca, además, que "las soluciones que estamos desarrollando nos van a posicionar como un referente en la construcción industrializada."

CINTAC®

simplificamos **tu mundo**

En Cintac la innovación es **nuestro compromiso**

Por esto, hoy nos enorgullece contar con la **certificación del MINVU para nuestra planta industrializadora**, un paso más en nuestra misión de aportar a la reducción del déficit habitacional.



Una empresa del **GRUPO CINTAC**

Síguenos en   

→ VIENE DE PÁG. 32

buscan hacer más eficiente el uso de recursos de los proyectos de edificación e infraestructura a lo largo de todo el ciclo de vida, abarcando, en siete categorías, soluciones constructivas, tecnologías, metodologías y procesos que pueden desarrollarse tanto en obra como fuera de ella.

“Las categorías permiten identificar soluciones estructurales y no estructurales, soluciones volumétricas habitables o si son elementos. Adicionalmente, permiten visualizar tecnologías y herramientas para implementar una construcción industrializada. En un proyecto se podrían encontrar una, dos o siete de las categorías de los MMC coexistiendo, según sea la estrategia del proyecto”, explica Oyarzún.

Miguel Carcacia, subgerente de Investigación y Desarrollo de Cintac, añade que, con exigencias cada vez mayores en el sector, es necesario cumplir con más requisitos técnicos, mejorar los tiempos de ejecución, aumentar las calidades de los productos y disminuir el impacto ambiental que provoca una obra: “Los MMC dentro del sector de la construcción se presentan como una alternativa clara y viable para abordar cada uno de estos puntos de manera altamente competitiva



frente a la construcción tradicional”, indica el ejecutivo de Cintac.

Cambio de mentalidad

Luis González, jefe nacional de la Especialidad de Construcción e Ingeniería en AIEP, aclara que esta nueva forma de repensar la construcción implica también un cambio de mentalidad en la

adopción de ideas innovadoras, la combinación de las nuevas tecnologías y metodologías BIM, los conceptos de Lean Construction y la estandarización y prefabricación desde el diseño.

“Los nuevos sistemas o métodos constructivos aportan el pragmatismo que no podemos obtener en la construcción convencional; debemos empezar cambiando la percepción que hemos mantenido por épocas, adoptar tecnologías digitales (realidad virtual e inteligencia artificial) que nos permitirán transformar y eficientar desde el diseño y la planificación hasta la ejecución de un proyecto. Todo aporte configurado y controlado hará una industria más sostenible”, argumenta González.

De acuerdo con Geraldine Meneses, coordinadora de Proyectos de CDT, uno de los principales aportes de estos métodos en materia de sostenibilidad se ve reflejado en dos asuntos: el aumento de productividad y de eficiencia. “Por un lado, el aumento de la productividad representa la optimización de tiempo y recursos disponibles para una obra de edificación o infraestructura. Por otro lado, el aumento de la eficiencia representa la disminución del impacto ambiental en todo el ciclo de vida de dicha obra y el aumento de la calidad constructiva del proyecto”, expresa.

Meneses destaca la importancia de las tecnologías en el desarrollo de los MMC, ya que cada método integra nuevas tecnologías en su proceso constructivo y montaje en obra. “Esto provoca grandes diferencias entre la ‘construcción tradicional’ y la ‘construcción industrializada’, ya que esta última, a través de la tecnología, permite aumentar la productividad de recursos disponibles y la eficiencia”, afirma la también coordinadora general de Consejo de Construcción Industrializada, y añade que a medida que la tecnología siga avanzando, también lo harán los MMC, generando una mayor brecha entre ambas formas de construcción.

Por todo esto, distintas edificaciones en el país ya están siendo construidas implementando alguna de las siete categorías de los MMC. Verónica Oyarzún asegura que un ejemplo de aquello es el Parque Estadio Nacional o el Centro Paralímpico Juegos Panamericanos 2023, infraestructura reciente que fue construida usando más de una categoría de los MMC. “Pero también hay casos que llevan varios años instalados en el país y es el caso de la infraestructura vial, como puentes y carreteras que usan sistemas con pilares y vigas prefabricadas, por ejemplo”, complementa.

PUBLIRREPORTAJE

VOLCÁN:

Métodos Modernos de Construcción al servicio de la eficiencia, rapidez, calidad y sostenibilidad de los proyectos

En base a productividad e innovación, Volcán ha forjado un sólido prestigio como empresa líder en soluciones constructivas sostenibles que aportan habitabilidad, confort y seguridad a las personas. Con dicho propósito, incorpora el sistema BIM en el desarrollo y control de proyectos de manera colaborativa con el mandante y distintos especialistas.

Actualmente, en diversos proyectos como edificios residenciales y comerciales se aplica construcción modular y prefabricada, por su capacidad para acelerar el proceso de construcción y mantener altos estándares de calidad. Asimismo, en edificios educativos y de salud se utiliza cada vez más en la construcción de escuelas, hospitales y otras instalaciones de atención médica y educativas, debido a su



capacidad para proporcionar espacios funcionales y de alta calidad en un tiempo más corto.

Ricardo Fernández, gerente técnico y desarrollo sostenible de Volcán, complementa:

“Los métodos modernos de construcción permiten una mayor precisión, calidad controlada y tiempos de construcción más rápidos. Esto facilita la estandarización, la flexibilidad y la

adaptabilidad a diferentes diseños y necesidades del proyecto”.

A través de su área de especificaciones, Volcán provee soluciones constructivas diseñadas con sistema BIM, lo que permite el desarrollo y control de proyectos de manera colaborativa con el mandante y distintos especialistas, incorporando productos con características sostenibles, con declaración ambiental de productos y certificación de soluciones constructivas. Con esto disminuyen los residuos y mejora la eficiencia energética, minimizando el impacto ambiental de la obra.

Dentro de la oferta de Volcán destaca la línea para construcción industrializada llamada Volcopanel, las Volcanitas Decoradas (con terminación incluida), los yesos y pastas de terminación con aplicación mecánica, y los aislantes térmicos y absorbentes acústicos en base a lana de vidrio y lana mineral.

<https://volcan.cl>

LOS PLANES Y DESAFÍOS DE COPPTech PARA AVANZAR EN EL SECTOR INDUSTRIAL

Desde textiles y calzados hasta materiales de construcción y envases para alimentos. La gama de usos que la tecnología antimicrobiana desarrollada por la empresa chilena Copptech son variadas y siguen creciendo. De hecho, el desafío de la firma este año está centrado en escalar y expandir las soluciones e ingredientes antimicrobianos hacia el resto de la región.

"Estamos apuntando a un crecimiento del 20% al 30% en áreas industriales y de empaquetado", explica Romina Castillo, Head of Business Development (Industrial Sector) de la compañía, destacando que, pese a que 2023 fue un año complejo, lograron un crecimiento de 26,5% gracias a la diversificación de proyectos y aplicaciones de las tecnologías.

"Un área donde experimentamos un éxito y escalabilidad

Tras un crecimiento de 26,5% en 2023, la firma chilena buscará este año seguir profundizando su trabajo en la construcción y otras industrias. Aquí, Romina Castillo, quien lidera esa área en la compañía, explica sus retos.

POR FRANCISCA ORELLANA

significativos fue en la industria de la madera, específicamente con materiales como OSB y MDF, demostrando nuestra capacidad de adaptación e innovación en mercados desafiantes", explica.

-¿Qué planes tienen para 2024?

- La estrategia incluye no solo fortalecer nuestra presencia en la industria de la madera, sino también diversificar hacia otros materiales esenciales en la construcción y los envases de alimentos. Nuestra visión es asegurar que todos los materiales de construcción en los hogares estén protegidos con nuestra tecnología



avanzada, ofreciendo así una mejor calidad de vida mediante la protección contra patógenos perjudiciales para la salud.

-¿Cómo ha sido el camino en la construcción?

- Ha presentado ciertos desafíos, principalmente debido a la falta de familiaridad técnica en el mercado local en comparación con mercados como el de Estados Unidos y Europa, donde las soluciones antimicrobianas son más ampliamente reconocidas y adoptadas. Enfrentamos el desafío de educar y colaborar estrechamente con nuestros clientes, no solo para ofrecerles un producto, sino para establecer una relación colaborativa que busque diferenciar sus proyectos y garantizar la protección del consumidor final.

- ¿Qué desafíos tienen en cuanto a masificar la tecnología?

- Nuestro enfoque incluye educación del mercado, alianzas estratégicas, y adaptación de soluciones a necesidades específicas. Pese a la contracción de la industria, proyectamos un crecimiento del 35% en el sector industrial para 2024, basado en los resultados positivos ya observados. Nuestra meta es liderar en soluciones seguras y sostenibles, transformando la percepción de la protección antimicrobiana en la construcción y contribuyendo a entornos más seguros.

PUBLIRREPORTAJE

YUMANPACK:

Innovación, sustentabilidad y alta calidad en soluciones de envasado para alimentos frescos



Con vasta experiencia en su rubro, esta empresa mexicana cuenta con soluciones especializadas para diferentes industrias, ofreciendo productos de la mejor calidad y a un precio justo. A eso suma atributos distintivos como la Certificación Antimicrobiana Copptech, una tecnología antimicrobiana eficiente y patentada.

Yumanpack está presente en México, Centroamérica, Colombia y Ecuador, y en base a una propuesta de excelencia en soluciones de envasado para alimentos frescos, apunta a expandirse a América Latina. "Contamos con un amplio portafolio de soluciones eficientes y sustentables, que crean valor de marca, aumentan la calidad de vida y proporcionan un ambiente más sustentable sano y limpio para las futuras generaciones", afirma Nereo Castellanos, director de Yumanpack.

Siempre destacando por su espíritu innovador, hoy Yumanpack está desarrollando todas las verticales



de materiales de envasado en aplicaciones de packaging activo (antimicrobianos), contando con la Certificación Antimicrobiana Copptech.

En ese marco, las almohadillas para carne, creación conjunta entre ambas empresas, fue reconocida como la solución de envasado más innovadora 2023 por la Asociación de Envases y Embalajes (AMEE) para el "Empaque Innovador 2023", en su Cumbre Anual Food Tech & Expo., realizada en Ciudad de México.

Nereo Castellanos/ Yumanpack y Carlos Hortuvia/Copptech México,

destacan que "este reconocimiento es fruto de un trabajo colaborativo arduo, que ambas empresas han impulsado con una visión compartida en torno a la innovación que crea valor para el bienestar de las personas y cuidado del planeta".

La incorporación de la tecnología antimicrobiana Copptech en las almohadillas para carne, combate eficazmente los microbios nocivos que causan olores desagradables y reducen la vida útil de las carnes frescas, permitiendo que estos productos huelan más frescos y

con un aspecto más apetitoso durante más tiempo, lo que prolonga su vida útil en el punto de venta.

Nereo Castellanos finaliza: "Nuestro compromiso es mejorar la rentabilidad de nuestros clientes, ayudar a la humanidad a consumir proteínas más saludables y que nuestros productos sean más limpios".

<https://www.yumanpack.com>

POR QUÉ LA IMPERMEABILIZACIÓN ES CLAVE EN LA VIDA DE UNA EDIFICACIÓN



Desde prevenir la infiltración de agua hasta adaptarse a los movimientos sísmicos, este proceso es un reto multidimensional para la integridad estructural, la habitabilidad y salud de los espacios en la construcción. Sostenibilidad y tecnología son parte de la ecuación.

La impermeabilización es un reto multidimensional para la industria de la construcción en Chile, que exige una comprensión profunda y soluciones innovadoras para enfrentar las complejidades y estrategias que permitan fortalecer la durabilidad de las estructuras, así como las demandas crecientes de sostenibilidad en el sector.

Desde la prevención de la infiltración de agua hasta la adaptación a los movimientos sísmicos, cada aspecto cobra una importancia vital tanto para la integridad estructural, como para la habitabilidad y salud de los espacios interiores. La exposición continua a condiciones climáticas extremas añade una capa adicional de complejidad, erosionando gradualmente los materiales de impermeabilización.

El mantenimiento regular, según Carmen Montero, presidenta de la Asociación Chilena de Impermeabilizadores (Asimp), se erige como el pilar esencial para prevenir problemas estructurales a largo plazo. "Desde la meticulosa limpieza de canaletas hasta la reparación oportuna de grietas, cada paso es crucial para mantener la integridad de la construcción. La elección adecuada de materiales y su aplicación precisa se vuelven imperativos para garantizar la durabilidad y el rendimiento de los sistemas

de impermeabilización".

Se trata de un proceso que debe iniciarse en la planificación y construcción de cada proyecto, y Montero subraya la necesidad crítica de una comunicación efectiva entre los equipos desde el principio, identificando y abordando posibles conflictos antes de que se conviertan en problemas.

Miguel Carcacía, subgerente de Investigación y Desarrollo de Cintac, agrega que la impermeabilización no debe ser considerada solo como la elección de productos, "sino como un componente integral de la solución constructiva. La cohesión de la cadena de productos se vuelve imperativa, ya que cualquier fallo puede tener ramificaciones significativas, desde la comodidad de los usuarios hasta costosas reparaciones".

La introducción de métodos modernos de construcción (MMC) adiciona una dimensión de estandarización y calidad a la impermeabiliza-

La eficiencia energética se eleva como un pilar clave en la evolución de la impermeabilización, pues la pérdida de calor o frío a través de grietas y filtraciones puede afectar el rendimiento térmico de una estructura.

ción. Para Carcacía, abordar los desafíos de manera global puede ofrecer eficacia y durabilidad superiores, marcando un cambio significativo en comparación con las metodologías tradicionales.

Por otro lado, la relación entre la impermeabilización y la proliferación de microorganismos es crucial. Así lo plantea Romina Castillo, Head of Business Development (Industrial Sector) de Copptech, asegurando que la humedad, ya sea por filtraciones o permeabilidad en los materiales, "no solo compromete la integridad de las estructuras, sino también la salud de los ocupantes". En este contexto, afirma que Copptech se presenta como un catalizador innovador, ofreciendo aditivos que brindan protección avanzada contra microorganismos, para garantizar entornos más seguros y duraderos.

Eficiencia energética

La integración de materiales biodegradables y sostenibles está tomando protagonismo, y la búsqueda de soluciones que reduzcan el impacto ambiental se está convirtiendo en una prioridad. Estos avances prometen no solo mejorar la

durabilidad de las construcciones, sino también alinear la industria con prácticas más respetuosas con el medio ambiente.

En paralelo, la eficiencia energética se eleva como un pilar clave en la evolución de la impermeabilización. La pérdida de calor o frío a través de grietas y filtraciones puede afectar significativamente el rendimiento térmico de una estructura. Los avances tecnológicos, como membranas y recubrimientos de última generación, apuntan a fortalecer la resistencia térmica de los edificios, contribuyendo a la reducción del consumo energético.

En este contexto, la industria de la construcción en Chile se embarca en una travesía hacia la sostenibilidad integral, donde la impermeabilización desempeña un papel destacado para generar un entorno que sea tanto resistente como respetuoso con el medio ambiente.

Finalmente, la colaboración entre expertos, la elección cuidadosa de materiales y la innovación constante son clave para superar los desafíos y garantizar la longevidad y eficiencia de las estructuras a lo largo del tiempo, sobre todo en un país como Chile, con una diversidad de tecnologías y condiciones geográficas.

PUNTES Y VIADUCTOS: TRES OBRAS ESENCIALES PARA CONECTAR E IMPULSAR EL DESARROLLO DEL PAÍS

Los puentes y viaductos son infraestructura vial de importancia decisiva para mejorar la conectividad y fomentar el crecimiento y el desarrollo de un país, sobre todo uno como Chile dada su geografía y las complejidades que impone su vasta extensión territorial. Es por eso que cada proyecto ejecutado en este ámbito es tan relevante para las comunidades y, por supuesto, para integrar a quienes forman parte de ellas.

En este contexto, el mayor proyecto que se encuentra en construcción no solo en su tipo, sino que también como inversión pública es el puente Chacao, enfatizan desde el Ministerio de Obras Públicas. Con US\$ 716 millones, esta infraestructura no solo conectará la isla grande de Chiloé con el continente, sino que adicionalmente permitirá dar continuidad a la Ruta 5 hasta

Actualmente el mayor proyecto que se encuentra en construcción no solo dentro de su tipo, sino que también como inversión pública, es el puente Chacao, con US\$ 716 millones.

POR ARMÉN FICA DONOSO

Chonchi, extendiéndola unos 200 kilómetros aproximadamente.

“El puente Chacao es uno de los más grandes desafíos que ha debido afrontar la ingeniería de nuestro país no solo por la envergadura de la obra, que la ubican entre las de mayor longitud en el mundo, sino que también por las condiciones ambientales y de sismicidad en las cuales se encuentra inserta. Los retos estructurales son de alta complejidad: un

ejemplo es su diseño, que debió considerar vientos de más de 200 kilómetros por hora, así como la eventual ocurrencia de marejadas y terremotos”, puntualizan desde la cartera de gobierno.

Proyectos claves

Otro proyecto relevante es la ampliación del puente Lo Gallardo, infraestructura de 840 metros de largo sobre el río Maipo que unirá a San Antonio con Santo

Domingo, región de Valparaíso. La inversión para este puente es de más de \$ 62.698 millones y se espera que las obras concluyan en marzo de 2028.

Por otra parte, en la región del Biobío se está llevando adelante la tercera etapa del puente Bicentenario, ubicado en Concepción. La obra corresponde a un viaducto elevado de 540 metros de largo, que unirá la mencionada estructura con la ciudad, pasando por sobre la línea férrea. Este proyecto registra un presu-

puesto de \$ 29.673 millones y se espera que las labores concluyan en septiembre de 2025.

El profesor adjunto de la carrera de ingeniería civil de la Universidad Andrés Bello, Patricio Hurtado, explica que puentes y viaductos contribuyen de manera significativa al desarrollo económico, social y cultural del país, ya que facilitan la movilidad, promueven la integración regional y garantizan tanto la seguridad como la resiliencia ante desafíos naturales.

PUBLIRREPORTAJE

PLATAFORMA LIND

Innovando en la Gestión de Infraestructuras Críticas

Empresa líder en el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas para la gestión de activos críticos y el monitoreo de la salud estructural.

“Chile es un país afectado por distintos riesgos naturales y con escasos recursos, por lo que requiere tanto una gestión efectiva de sus activos críticos como una buena toma de decisiones para evitar nuevos colapsos”, señala Fernando Cerda, socio de Lind SpA.

Lind, se ha propuesto, el desafío de atender la infraestructura crítica nacional con soluciones tecnológicas escalables que permitan mejorar su diagnóstico y optimizar los recursos en mantenimiento y gestión de infraestructura.

Lind cuenta con una experiencia acumulada en desarrollo de software desde el 2015 y actualmente ha evolucionado y agregado nuevas tecnologías a su plataforma, convirtiéndose en una solución integral para la gestión de infraestructuras críticas tales como: puentes, túneles, puertos, infraestructura minera e instalaciones industriales en general.

“El monitoreo estructural permite reducir paradas de producción o interrupción de servicio, disminuir el riesgo de daño estructural y mantener la seguridad de usuarios y trabajadores, entre otras ventajas”, señala Francisco Rioseco, socio



Optimización de recursos, mejora en la seguridad, reducción de costos operativos y mejor toma de decisiones basada en datos precisos y actualizados, son algunos de los principales beneficios de esta plataforma.

de Lind SpA.

En efecto, entre sus principales atributos, la plataforma permite:

Flexibilidad en los Activos: para crearlos a medida y de manera personalizada, sin necesidad de un programador.

Gestión Georreferenciada de Activos: para organizarlos y visualizarlos de manera general

en un mapa interactivo, obteniendo escalas a nivel de país, región, comuna, faena o planta.

Integración de Modelos BIM: logrando el posicionamiento de sensores y hallazgos en una vista tridimensional manipulable en visualizadores web. En base a la lectura de los sensores, se actualiza el estado y diagnóstico de la infraestructura, permitiendo una comprensión general a

escala de estructura o partes de una estructura.

Módulo de Visión Artificial: innova en la detección de información de contexto en el activo, con aplicaciones para detección y seguimiento de personas o el conteo automático y análisis de tráfico, incluyendo la detección de autos, velocidades y peso.

Monitoreo Indirecto: busca monitorear puentes, a través de instrumentación en vehículos pasantes y con el uso de inteligencia artificial, permite detectar cambios en la dinámica de la estructura.

Monitoreo Directo: procesa la información de diversos sensores colocados en la estructura y generar los indicadores de diagnóstico.

Gestión de Salud Estructural: facilita el seguimiento de hallazgos, inspecciones, acciones realizadas sobre los mismos y evaluaciones de estado. Permite propagar los efectos locales sobre la estructura general, priorizar recursos y planificar inversiones de mediano y largo plazo, logrando el mantenimiento preventivo de activos críticos.

“Estamos siempre en búsqueda de entregar valor a través de soluciones inteligentes y de vanguardia, incentivando la adopción de tecnologías innovadoras en la gestión de infraestructuras críticas”, resalta Francisco Rioseco socio de Lind.

www.lind.global

CÓMO AVANZA LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y VIADUCTOS

La tendencia apunta a la incorporación de nuevos insumos o de materiales reciclados, y a relevar el rol de metales como el acero, junto a la aplicación de modelos destinados a aprovechar al máximo todo lo que se necesita para el desarrollo de las obras.

POR ARMÉN FICA DONOSO

La incorporación de materiales sustentables para la construcción se ha transformado en un requisito esencial para la industria y es una tendencia a la que se han sumado muchos de los actores involucrados en la actividad de puentes y viaductos, para lograr la instalación de modelos de economía circular y así mitigar el impacto ambiental.

Ante este desafío, la directora (s) del Instituto de la Construcción, vicepresidenta de la Red de Mujeres Ingenieras e integrante del Colegio de Ingenieros de Chile, Marlina Murillo, puntualiza que si nos referimos a la aplicación de economía circular en materia de desarrollo de puentes y vialidad, es necesario destacar que el Ministerio de Obras Públicas posee una división de Infraestructura Sustentable que tiene una política climática como visión a largo plazo.

Según especifica, la cartera realizó hasta mediados del año pasado un levantamiento de proyectos piloto, entre ellos la reposición de la ruta D-605 y el puente Quillagua, obteniendo la emisión de CO2 equivalente para analizar dónde puede haber mitigación.

"Puntualmente, en el área de la infraestructura vial, el Ministerio trabaja en el desarrollo

"En otros países se están realizando procesos de economía circular, concretamente en la reutilización de puentes. Todo con el fin de darles un nuevo uso en otro lugar", destaca Humberto Delucchi, académico de Duoc UC.

de nuevas normas en el marco del Manual de Carreteras, incorpora material reciclado en pavimento asfáltico, está participando mediante APL (Acuerdos de Producción Limpia) en distintas regiones del país y se encuentra generando instructivos para la gestión de RCD (Residuos de Construcción y Demolición)", precisa.

Respecto a infraestructura vial, subraya que se han realizado estudios y pruebas con el uso de escorias y desechos tanto de caucho como de plástico, mientras que para pavimentos asfálticos se ha incorporado caucho. En esa línea también resalta el desarrollo de puentes piloto que tienen contemplado aplicar economía circular en su construcción.

Las innovaciones

La economía circular en Chile, enfocada en el desarrollo de obras civiles, presenta una serie de limitantes reflejadas principalmente a nivel normativo, con restricciones sobre el uso de materiales de ciertas características, capacidades de resistencia y procedencia. Así lo advierte el arquitecto y docente de la Escuela de

Construcción de Duoc UC sede Alameda, Humberto Delucchi, quien plantea que por ello el avance en esta área quizás no es tan rápido como en otras industrias.

¿Qué tecnologías se están implementando para promover modelos de economía circular? Según el académico, estas innovaciones se reflejan en aspectos muy puntuales: en prototipos o experimentos asociados a ciertos aspectos. Todo ello queda referido a poder demostrar que se podrían reutilizar partes de elementos o combinarlos para lograr una estructura completa. "En otros países se están realizando procesos de economía circular, concretamente en la reutilización de puentes. Todo con el fin de darles un nuevo uso en otro lugar", ejemplifica.

En cuanto a la reutilización de materiales, Delucchi explica que principalmente se tiene al acero, ya que conserva sus propiedades mecánicas, incluso siendo trasladado de un punto a otro y entendiendo que esté en condiciones apropiadas de ser aprovechado nuevamente.

Requerimientos y normas

Uno de los avances más

importantes en este ámbito lo revela Murillo, quien detalla que en la actualidad en las mismas bases de licitación de los estudios de ingeniería y de factibilidad, se establece el requerimiento para incorporar materiales reciclados o que poseen un menor impacto ambiental, además de ofrecer mejor eficiencia energética.

"Por ejemplo, en los contratos de reposición de puentes se solicita en las bases el uso de acero reciclado. Estos antecedentes son validados mediante la revisión de la Declaración Ambiental de Producto, según la norma ISO 14025. Adicionalmente, se trata de incorporar materiales reciclados de una obra vial para ser aprovechado en otra", destaca.

Por el lado normativo, Murillo añade que están en proceso -ya la mayoría pasó la consulta pública- las normas relacionadas con áridos y pavimentos. Son cuatro: la NCh 3848, la 3849, la 3850 y la 3851, y todas conforman la bajada de la NCh 163 referida a áridos para morteros y hormigones, la cual se está actualizando desde mediados de 2021 hasta la fecha.

PUBLIRREPORTAJE

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES, LÍDER EN CHILE

IDIEM caminando hacia un cambio en el paradigma de la gestión de la infraestructura pública

El sistema integrado de información Metabase utiliza la metodología BIM para el seguimiento de una construcción, tanto en sus avances técnicos como financieros e, incluso, en su impacto medioambiental.

Para cumplir con las metas propuestas de carbono neutralidad, de aquí al 2050, se vuelve imperativo reducir la huella de carbono y las emisiones de gases de efecto invernadero en las nuevas obras que se construyen, como puentes y viaductos, así como en las ya existentes.

Para eso, IDIEM junto a ITec (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña), se encuentra trabajando en un sistema de información y manejo de datos, basado en la metodología de trabajo colaborativa para la concepción y gestión de proyectos de edificación y obra civil, BIM.

“Metabase es un sistema integrado de información que permite trabajar sobre todo el ciclo de vida de una obra, incorporando además mediciones y cálculos de su impacto ambiental. Sin duda, es un cambio de paradigma de cómo gestionar la infraestructura pública”, señala Paula Araneda, jefa de División Tecnología de la Construcción.



Paula Araneda,
jefa de División
Tecnología de la
Construcción.

En efecto, el sistema que hoy impulsa IDIEM, de la mano con el programa Construye 2050 y el ITec, también incorpora datos ambientales e indicadores como las emisiones de Gases de Efecto generadas por la construcción de infraestructura pública.

La idea es utilizar Metabase en la nueva infraestructura para hacer mucho más eficiente la gestión y optimizar así la toma de decisiones con las ventajas que esto conlleva en materia de costos, tiempo y sostenibilidad.



Al respecto, la especialista da el ejemplo del levantamiento de un puente: al momento inicial de la licitación el sistema calcula el costo, pero si a la hora de levantar una cepa debe cambiarse de lugar por algún inconveniente en el emplazamiento original, el programa recostea todo lo que esa modificación implica de manera automática y además podría calcular su efecto en términos de emisiones de GEI.

“Este sistema permite calcular el costo de un proyecto en tiempo real y recalcarlo, según avanza la construcción. También posibilita hacer seguimiento del avance de la obra en 3D y anticiparse a alguna problemática que pueda surgir. Así, su impacto en tiempo y recursos es notable”, afirma Paula Araneda.

La implementación de Metabase conlleva la experiencia de ITec y las capacidades de IDIEM para revolucionar la gestión en el proceso de diseño y construcción de infraestructura a nivel nacional.

Tu aliado
en la gestión
preventiva
de riesgos
estructurales

idiem® | 125 años



Fono
+56 2 2978 4800



E-Mail
contacto@idiem.cl



Sitio
idiem.cl



LinkedIn
idiem