

# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

REVISTA N° 58 · OCTUBRE 2024

SECCIÓN ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS  
Condominio Vitapark: Calidad, productividad y seguridad con DOKA

**Pág. 11**

INVERSIÓN E INFRAESTRUCTURA  
R&Q Concesiones apuesta por la desalación y el reúso

**Pág. 22**

SECCIÓN MAQUINARÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN  
¿Necesitas acceder a trabajos en altura? Usa un elevador araña compacto de JLG

**Pág. 36**

SECCIÓN INDUSTRIALIZACIÓN  
¡INDUSTRIALÍZATE Ahora! Necesitas ser más productivo y competitivo

**Pág. 51**

SECCIÓN PREFABRICADO DE HORMIGÓN (CONCRETO)  
La Construcción Industrializada a tu Alcance con Discovery Precast

**Pág. 59**

ESPECIAL EXPO EDIFICA  
Empresas líderes de la industria  
Unacem, CFT Enac, MCS Rental  
Software, Soprema Chile y Verde Activo

**Pág. 75**

## DESDE EDIFICA: LO QUE MARCÓ LA PAUTA EN INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

edifica 2024

### REFERENTES DE LA INDUSTRIA



Melvín Rivera



Claudia López



Jorge Menéndez



Hernán de Solminiá



Esteban Rojas



Eduardo Bitran



Cristina Pardo de Vera



Leonidas Uzcátegui



Edición 58 - octubre 2024

# ¡BIENVENIDOS A LA EDICIÓN ESPECIAL DE OCTUBRE 2024 DE REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN!

“Edifica 2024, la feria de la industria de la construcción moviliza a toda Hispanoamérica”

Esta edición tiene un carácter especial, ya que cubrimos en profundidad la 23ª versión de Expo Edifica 2024, uno de los eventos más relevantes de la industria de la construcción. A lo largo de tres días de intensa actividad, tuvimos la oportunidad de realizar entrevistas radiales en vivo, capturando el pulso de los protagonistas y compartiendo sus visiones de futuro con nuestros lectores y auditores.

Nos complace destacar la experiencia única que vivimos durante Expo Edifica, un espacio que reunió a los principales referentes del sector y donde fuimos testigos de avances tecnológicos, innovaciones y soluciones que están marcando el rumbo de la construcción, reflejando el dinamismo del evento y la energía que se respiraba en cada rincón.

Y como en cada edición, mantenemos especial énfasis en la situación internacional de la construcción con destacados actores que, mes a mes, aportan con transferencia tecnológica y un profundo compromiso hacia nuestros lectores. Queremos que nuestra audiencia esté al día con las tendencias más relevantes de la voz de nuestros clientes, entidades, columnistas expertos e invitados.

¡Gracias por acompañarnos una vez más! Esperamos que disfruten de esta edición tanto como nosotros hemos disfrutado prepararla para ustedes.



*Olga Balbontin*

Gerente General

SÍGUENOS EN REDES SOCIALES      

Te mantendremos informado de todo el acontecer del sector construcción

REVISTA DIGITAL  
NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

# LA CONSTRUCCIÓN CON OTROS OJOS

ACTUALIDAD, NOTICIAS Y TENDENCIAS DEL SECTOR  
CONSTRUCCIÓN EN LATINOAMÉRICA

**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

## REACCIONES EDICIONES ANTERIORES Y PROGRAMAS DE RADIO DE “Negocio & Construcción”



### Felipe Soto

Estoy muy contento de la colaboración con REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN en la cual se comentan algunos puntos claves para el análisis de izaje en elementos prefabricados de hormigón.



### Rodrigo López

Una vez más, gracias por la invitación REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN, ANAPCI Chile siempre está disponible para entregar contenido en seguridad contra incendios.

### Ricardo Raineri

Agradezco al equipo de REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por brindarme la oportunidad de compartir mi perspectiva sobre: "Evaluación de la respuesta del sistema eléctrico chileno a eventos climáticos severos".

En la entrevista exploramos cómo la red eléctrica chilena ha manejado y respondido a condiciones climáticas extremas y desafíos relacionados con el clima. Agradezco a la revista por discutir este importante tema.



## REACCIONES EDICIONES ANTERIORES Y PROGRAMAS DE RADIO DE “Negocio & Construcción”



### Carolina Zuñiga

Estamos en una etapa crucial hacia una transición energética sostenible, la que debe considerar infraestructura que garantice la seguridad energética en el largo plazo. Agradecida de REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por el espacio que nos ha brindado.



### María Paz Achurra

Agradecemos la oportunidad de seguir visibilizando nuestro trabajo y a las mujeres en la construcción en la invitación a la edición de septiembre de la REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN para hacer un repaso de nuestros principales hitos 2024.

### Claudia Petit

Agradecemos la invitación de REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN, y contar así, lo que estamos trabajando al interior del Colegio. Lo que nos moviliza y nos desafía.

Las asociaciones gremiales deben permitir el ingreso de nuevas generaciones y así lograr una muy necesaria diversidad de realidades y de proposiciones, que se adapten a los nuevos requisitos del sector.



# "COBERTURA ESPECIAL DE EDIFICA 2024: CONSTRUYENDO UN FUTURO MÁS EFICIENTE Y SOSTENIBLE"

En este mes de Octubre Revista Negocio & Construcción estuvo presente en Expo Edifica, en su versión XXIII, evento clave que reunió a los principales actores del sector para explorar las últimas tendencias, innovaciones y tecnologías que están transformando la industria. Este año cubrimos de cerca todo lo que está marcando pauta en el ámbito de la construcción, desde las nuevas soluciones sostenibles hasta los avances en digitalización y automatización que están redefiniendo la forma en que diseñamos y construimos nuestras ciudades.

Como medio de prensa especializado, nos enorgullece haber sido media partner oficial en un evento de tal magnitud, donde la sostenibilidad, la eficiencia energética y la innovación en materiales fueron temas de gran interés. Nuestro enfoque estuvo en destacar las tecnologías emergentes que están impulsando una nueva era en la construcción, tales como la construcción modular, el uso de materiales reciclados, la inteligencia artificial aplicada a la planificación y gestión de proyectos, y la robótica para la construcción.

En esta edición especial, indagaremos en cómo las empresas están adoptando enfoques más sostenibles y eficientes, con el objetivo de reducir la huella de carbono y mejorar la productividad. Edifica no solo fue un espacio para conocer

lo último en productos y servicios, sino también una plataforma para compartir conocimientos y crear conexiones que impulsaron el futuro de la construcción.

Y como en cada edición, Revista Negocio & Construcción contó con la participación de destacados expertos en diversas áreas clave de la industria. Invitados especializados en inteligencia artificial (IA) aplicada a la construcción, impermeabilización, cemento, industrialización mediante Building Information Modeling (BIM), entre otros temas, enriquecieron nuestra cobertura y brindaron un análisis profundo sobre cómo los materiales, métodos constructivos y tecnologías están impulsando la transformación de la construcción. Cada uno de estos expertos aportó su visión sobre el futuro del sector.

Los invitamos a seguir de cerca nuestras próximas publicaciones y eventos, donde continuaremos compartiendo contenido exclusivo y profundizando en las soluciones que están cambiando la forma en que construimos. ¡No te pierdas ninguna novedad y únete a nosotros en este emocionante camino hacia el futuro de la construcción!

**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

**Negocio & Construcción**

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

# REVISTA

**DIGITAL**

## CONSTRUCCIÓN

Secciones que integran todos los ecosistemas del sector construcción

## NEGOCIOS

Desarrolla oportunidad de negocio interactuando con toda la industria latinoamericana

## NOTICIAS

Todo el acontecer del sector construcción con publicaciones diarias



[www.negocioyconstruccion.com](http://www.negocioyconstruccion.com)

# CONTENIDOS

## EDIFICA

- 75 **Edifica 2024:** Innovación y sostenibilidad para la construcción del futuro
- 79 **Unacem:** La nueva propuesta de valor de UNACEM Chile para sus clientes
- 82 **Edifica 2024:** Las empresas que lideran la innovación y sostenibilidad en el corazón de la construcción
- 86 **Enac:** La importancia de los técnicos para la construcción de un Chile más próspero
- 89 **Revista y Radio Negocio & Construcción:** Conectando la industria en Edifica 2024
- 92 **Soprema Chile:** Cubiertas verdes y eficiencia energética: Soprema y Verde Activo destacan en Edifica

## ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS

- 11 **Doka:** Condominio Vitapark – Calidad, productividad y seguridad con DOKA

## CEMENTO

- 13 **Melvin Rivera:** Reducción del factor Clínter en el cemento: El camino hacia la carbono neutralidad en la construcción

## CONSTRUCCIÓN CON HORMIGÓN

- 15 **Carmen Muñoz:** Densidad, compactación y resistencia del hormigón ¿Estamos consolidando bien el hormigón?
- 16 **Gabriela Aguirre de Archila:** ISCYC: 40 años liderando la innovación y calidad en la construcción salvadoreña

## CONSTRUCCIÓN EN MADERA

- 18 **Rosemarie Garay:** Carbono neutralidad en Chile: La urgencia de acelerar la implementación de estándares internacionales

## SOSTENIBILIDAD

- 19 **María Agustina Herrera:** Beneficios estratégicos de un reporte de sostenibilidad para empresas modernas

## INVERSIÓN E INFRAESTRUCTURA

- 22 **R&Q:** Asesoría integral del agua: R&Q Ingeniería apuesta por la desalación y el reúso.
- 25 **Acades:** Hacia una regulación eficiente: El futuro del agua desalada y reutilizada en Chile
- 28 **Maureen Trebilcock:** Infraestructura Escolar en Crisis: ¿nos estamos preocupando de los niños?

## DESARROLLO URBANO

- 30 **Consuelo Rivera:** La clave de los proyectos urbanos: Planificación y coordinación intergubernamental

## PERMISOLOGÍA

- 32 **Tomás Ramírez:** Instalaciones temporales: Su complejo y subestimado impacto en la fase de construcción por diseño, planificación y permisología.

## RELACIONES CONTRACTUALES

- 33 **Ricardo Padilla:** Desafíos legales en la construcción moderna: Cómo enfrentarlos

## MAQUINARÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN

- 36 **JLG:** ¿Necesitas acceder a trabajos en altura en múltiples aplicaciones? Usa un elevador araña compacto

## MACHINES CONSTRUCTION

- 40 **JLG:** Need to Access Overhead Work in Multiple Applications? Use a Compact Crawler Boom Lift

## PRODUCTIVIDAD

- 43 **Leonidas Uzcategui:** Cómo gestionar la productividad en proyectos de mantenimiento mayor sin comprometer la calidad

## BIM

- 45 **Christian Galvez:** El valor de BIM: Cómo reducir costo y plazo y aumentar calidad en proyectos
- 48 **Bim Forum Perú:** Innovación en la construcción: Los próximos pasos de BIM Fórum Perú hacia 2025

## INDUSTRIALIZACIÓN

- 51 **Industrialízate:** ¡INDUSTRIALÍZATE Ahora! Tu proyecto, empresa y negocio necesita ser más productivo y competitivo.

## ARQUITECTURA SOSTENIBLE

- 53 **Carlos Torres:** Arquitectura y sostenibilidad: Cómo integrar viviendas eficientes en ciudades compactas

# CONTENIDOS

## LEAN CONSTRUCTION

- 55 **Juan Francisco Pérez:** Control total de calidad en proyectos de construcción con Lean Construction: Una sinergia perfecta

## MUJERES EN CONSTRUCCIÓN

- 56 **Carola Jachura:** Transformando la cultura empresarial: Más mujeres en puestos de liderazgo

## PREFABRICADO DE HORMIGÓN (CONCRETO)

- 59 **Discovery Precast:** La construcción industrializada con prefabricados de hormigón a tu alcance con Discovery Precast
- 62 **Íria Doniak:** Tendencia de crecimiento de los prefabricados de hormigón es para arriba

## PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO

- 64 **Íria Doniak:** Tendência de crescimento dos pré-fabricados de concreto é para o alto

## SOSTENIBILIDAD DEL CONCRETO

- 65 **Consejo de Sostenibilidad del Concreto:** El aporte de CSC liderando la Sostenibilidad en la Industria del Concreto a Nivel Global

## TRANSFORMACIÓN DIGITAL

- 68 **Ricardo Flores:** El reino de los innovadores y emprendedores

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- 70 **ACTI:** Impulsando la digitalización y la innovación en Chile desde 1984
- 72 **Manuel Reyes:** IA y ciencia de datos: optimización de recursos y reducción de costos en la construcción

## IMPERMEABILIZACIÓN

- 95 **Asimp:** Consolidando estándares: Hacia una impermeabilización reconocida en la OGUC

## DÉFICIT HABITACIONAL

- 98 **Gema Stratico:** Construcción progresiva de calidad: el caso de guardián constructor

## INGENIERÍA OCEÁNICA

- 99 **Escuela de Ingeniería Oceánica de la Universidad de Valparaíso:** Ingeniería civil oceánica: Pilar del progreso marítimo y portuario en Chile

## VALOR SENIOR

- 101 **Gerardo Medina:** El conocimiento de las propias fortalezas y debilidades es crucial para un senior

## SUSTENTABILIDAD

- 102 **Certificación de Edificio Sustentable:** Eficiencia energética y calidad de vida: La meta central del nuevo liderazgo de CES

## ENERGÍAS LIMPIAS

- 104 **Erwin Plett:** Mmayor eficiencia energética ¿con zanahoria o garrote?
- 105 **Eduardo Bitrán:** Transición energética de Chile: logros y desafíos

## COLEGIO DE INGENIEROS

- 108 **Colegio de ingenieros:** Colegio de ingenieros: 66 años de liderazgo y compromiso con el desarrollo nacional

## NEGOCIO & MINERÍA

- 111 **Consulta Global:** Cómo el Nuevo Estándar Minero Impulsará la Sostenibilidad
- 113 **APRIMIN 2025:** Impulsando la inversión y la productividad en la minería
- 115 **Phillipo Correa:** La importancia de la responsabilidad ética en el recambio generacional
- 116 **Colegio de geólogos:** El colegio de geólogos de Chile: Fortaleciendo la profesión y el desarrollo nacional





**doka**

# Soluciones para Construcción

Losas

Muros

Columns

Auto-Trepas

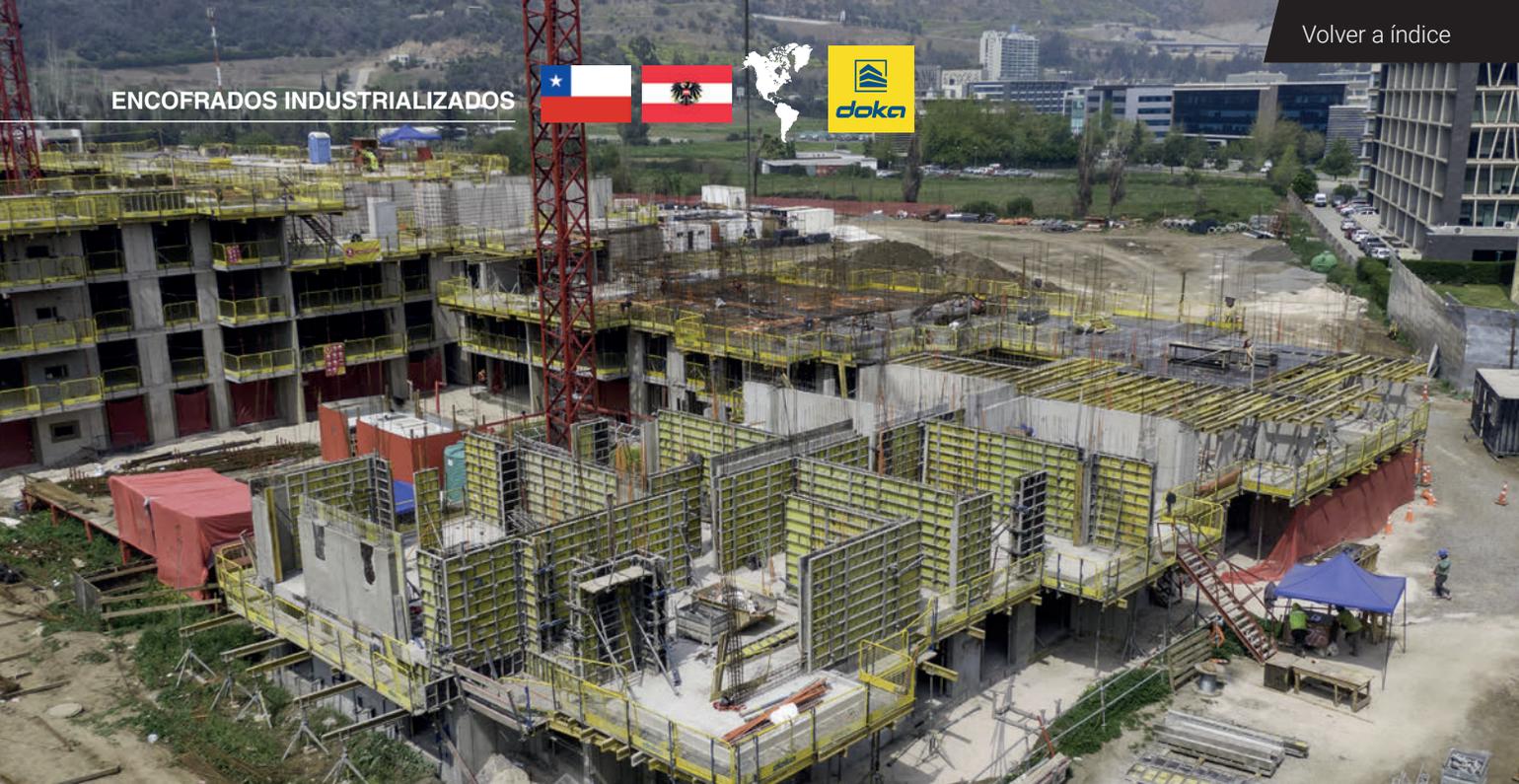
Protección Perimetral

Puntales

Vigas H20

Moldaje

Andamios



# CONDOMINIO VITAPARK – *Calidad, productividad y* SEGURIDAD CON DOKA

Ubicado en Ciudad Empresarial, este proyecto de construcción ha representado un desafío tanto en términos logísticos como en calidad de terminación. Doka ha sido un aliado clave, ofreciendo soluciones especializadas como sistemas de protección perimetral y encofrados a medida que no solo optimizan la seguridad, sino que también incrementan la productividad y mejoran la calidad de las terminaciones.



**Breno Cavalcanti**  
Managing Director – Doka Chile

Ubicado en Ciudad Empresarial, este proyecto cuenta con varias etapas, ofreciendo en cada una de ellas desafíos tanto en términos logísticos como en calidad de terminación. Doka ha puesto a disposición del Proyecto una amplia gama de equipos y soluciones especializadas, destacando su sistema de protección perimetral, así como el desarrollo de encofrados a medida para disminuir el uso de

soluciones improvisadas en terreno, incrementando en consecuencia la calidad de terminación y la productividad.

El proyecto cuenta con un amplio rango de productos de DOKA como:

- **El sistema de encofrado Frami,** es ideal para encofrar de forma rápida y rentable con o sin grúa, muros, cimientos y pilares, con un

sólido marco de acero galvanizado en caliente.

- **Losa tradicional Dokaflex, Mesas Dokaflex:** es el encofrado de forjados rápido y flexible para cualquier tipo de planta. El cálculo de cantidades se lleva a cabo sencillamente mediante una regla de cálculo sin planificación del en-

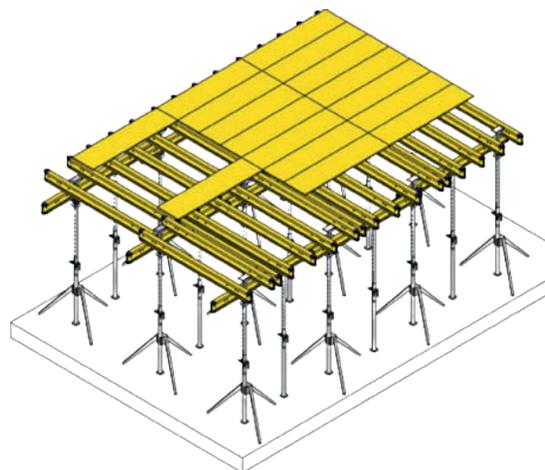


*"El sistema de encofrado Frami y las Mesas Dokaflex han permitido un encofrado rápido y flexible, reduciendo el uso de soluciones improvisadas en terreno"*

cofrado. Los requisitos individuales del resultado del hormigón se solucionan perfectamente eligiendo libremente el forro del encofrado.

- **Sistemas de seguridad perimetral ESP:** es un sistema de seguridad con solución de seguridad universal para todos los trabajos de protección lateral. Se adapta perfectamente a los sistemas Doka, ya sean encofrados de muros, de forjados, como dispositivos de protección para el borde del forjado o dispositivos anticaída en la estructura.
- **Plataformas K, Trepas Contra terreno D22:** son plataformas pre montadas, listas para utilizar, con piezas estandarizadas del sistema para todas las aplicaciones.

A esto se suma el servicio de Ingeniería que, plasmando las necesidades del proyecto en los planos se complementa con el servicio de Instrucción de Terreno, para apoyar en la correcta instalación y uso de los encofrados. **N&C**



Comenta en





# REDUCCIÓN DEL FACTOR *Clínker* en el *Cemento*: EL CAMINO HACIA LA CARBONO NEUTRALIDAD en la Construcción



**Melving Rivera**  
Jefe de proyecto UNICON

## ¿Podría explicarnos en qué consiste la reducción del factor clínker y por qué es clave para alcanzar la carbono neutralidad en la industria de la construcción?

La tendencia mundial en la construcción consiste en el uso de materiales sostenibles, con la capacidad de disminuir la huella de carbono, incorporando además conceptos de durabilidad en las normativas internacionales vigentes. Dentro de estos materiales sostenibles se encuentran los cementos adicionados, como el cemento HS (MH) R el cual aporta a la reducción del factor clínker, al disminuir la proporción de clínker en el cemento. Cabe señalar que

La reducción del factor clínker es una estrategia crucial para la industria de la construcción en su camino hacia la carbono neutralidad. Al disminuir la proporción de clínker en el cemento, no solo se reducen las emisiones de CO<sub>2</sub>, sino que también se aprovechan materiales alternativos más sostenibles y económicos.

el clínker es el principal componente del cemento y su producción es altamente intensiva en energía y emisiones de CO<sub>2</sub> debido a la descomposición del carbonato de calcio y el uso de combustibles fósiles, al reducir el factor clínker se disminuyen las emisiones de CO<sub>2</sub>.

En el caso de los cementos adicionados, aportan directamente en la reducción del factor clínker, al utilizar materiales alternativos como cenizas volantes, escoria de alto horno y puzolanas naturales. Estos materiales no solo reducen las emisiones, sino que mejoran las

propiedades del cemento en durabilidad.

A razón de lo descrito la reducción del factor clínker es clave para avanzar hacia la carbono neutralidad en la industria de la construcción, ya que disminuye las emisiones de CO<sub>2</sub> y promueve el uso de materiales sostenibles.

## ¿Cómo afecta esta reducción al proceso de fabricación de cemento y a la sostenibilidad general de los proyectos?

La reducción del factor clínker tiene varios impactos significativos en el proceso de fabricación del cemento y la sostenibilidad de los proyectos de construcción.



El de mayor significancia, en la fabricación del cemento, es el ahorro energético; al disminuir la cantidad de clínker, se reduce la energía necesaria para la producción del cemento, ya que el clínker requiere altas temperaturas para su elaboración.

De igual manera se incorporan materiales cementantes alternativos, descritos en la pregunta anterior, estos materiales no solo reducen la necesidad de clínker, sino que también mejoran ciertas propiedades del cemento, como la durabilidad y la resistencia a los sulfatos.

Asimismo, la reducción del clínker puede llevar a la optimización en las plantas de cemento, ya que puede ajustar procesos para manejar diferentes tipos de materiales y mejorar la eficiencia en general.

Respecto a la sostenibilidad en los proyectos, impacta en la huella de carbono de los mismos, en vista que los pro-



*"La reducción del factor clínker no solo disminuye las emisiones de CO<sub>2</sub>, sino que también impulsa el uso de materiales más sostenibles en la construcción"*

yectos que utilicen cemento con menor factor clínker tienen una huella de carbono reducida, lo que es crucial para alcanzar los objetivos de sostenibilidad y cumplir con las normativas ambien-

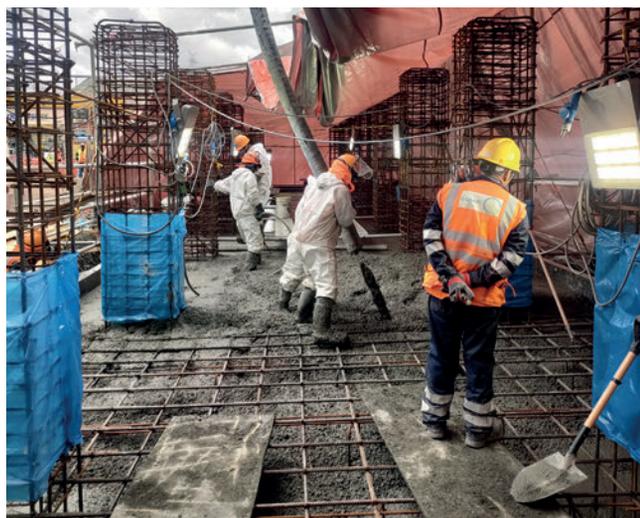
tales, asimismo mejora la imagen corporativa de las empresas constructoras y su reputación al atraer clientes y socios que valoran la sostenibilidad.

de cemento tipo V por el HS (MH) R, en la unidad minera Toromocho, reduciendo el precio de venta del concreto premezclado y asegurar una mayor durabilidad en el tiempo, aumentando la vida útil de las estructuras y reduciendo los costos de mantenimiento a largo plazo.

**En términos de costos y eficiencia, ¿cómo impacta la reducción del clínker en los proyectos de construcción?**

La reducción del factor clínker tiene varios impactos positivos y eficiencia en los proyectos de construcción. Los materiales sostenibles y/o alternativos que reemplazan al clínker suelen ser más económicos lo que puede disminuir los costos de producción del cemento e impactar de forma positiva en los clientes finales, como es el caso del cambio

En resumen, la reducción del factor clínker, no solo ayuda a disminuir los costos y mejora la eficiencia, sino que también contribuye a la sostenibilidad general de los proyectos de construcción, haciendo que sean más respetuosos con el medio ambiente y económicamente viables. **N&C**



Comenta en



Construcción con Hormigón

## DENSIDAD, COMPACTACIÓN Y RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

### ¿Estamos consolidando bien el hormigón?



**Carmen Muñoz**  
Profesora y Directora en  
Facultad ingeniería en  
construcción en UNAB

La densidad del hormigón endurecido se ve fuertemente influenciada por sus componentes, así un hormigón con alta razón A/C, tendrá menor densidad y por tanto menor resistencia. El rango de densidad para hormigones convencionales es de 2.300 a 2.500 kg/m<sup>3</sup>, sin embargo, también se utilizan hormigones livianos con baja densidad para aplicaciones como rellenos o sobrelasas, y hormigones de alta densidad para aplicaciones más específicas como centrales nucleares, hormigones que no son el foco de esta columna.

En términos generales, un hormigón más denso tiende a ser más resistente, a mayor densidad se tendrá una menor cantidad de poros y una mejor compactación de los materiales constituyentes. Se debe tener en cuenta que una pérdida de 1% en la densidad provoca una pérdida de resistencia entre el 5 y 7%, el mismísimo Neville reporta en sus textos esta situación llegando al extremo en que una pérdida del 10% de densidad puede provocar una merma del 50% de la resistencia.

La norma Chilena NCh170-2016 indica respecto a la compactación que se debe efectuar con los equipos adecuados y mediante los procedimientos necesarios para que, manteniendo la homogeneidad del hormigón, se obtenga la máxima compacidad eliminando el exceso de aire atrapado, asegurando que las armaduras queden completamente embebidas en el hormigón y se obtenga la terminación superficial requerida, pero ¿qué se quiere decir con: los equipos adecuados y los

procedimientos necesarios? Pues bien, cuando se habla de los equipos adecuados se debe considerar que el vibrador de inmersión utilizado sea compatible con la cuantía y espesor de los elementos. Por otro lado, cuando se indica mediante los procedimientos necesarios, se debe considerar el espaciamiento entre inserciones, alturas de capa de hormigonado y en especial el rendimiento de los equipos.

Tristemente no siempre se relaciona la velocidad de avance con el número de equipos vibradores; el hormigón colocado se tiende a medir como los m<sup>3</sup> descargados en obra y no en base a los m<sup>3</sup> de hormigón bien colocado y vibrado. En este contexto, la velocidad de avance debiera considerar un número de vibradores suficientes para realizar una adecuada compactación, en caso contrario ocurrirá que sacrificaremos el buen vibrado y, por ende, una buena compactación y resistencia, por sobre el avance.

Con todo, es relevante tener a la vista los rendimientos en m<sup>3</sup>/h de los vibradores que utilizaremos en obra de modo de contar con el número de equipos suficientes, más un equipo de respaldo en caso de emergencia para que, la compactación se ejecute buscando la máxima compacidad del hormigón que asegure la resistencia que el calculista espera que tenga el material utilizado.

En particular, para los distanciamientos entre inserciones (S) se debe considerar el diámetro de la sonda (d), el cálculo se realiza en base a  $S=0,75*8*d$ , y para el dis-

tanciamiento de la primera inserción desde el moldaje (S1), se tiene que  $S1=3*d$ . Esto no quiere decir que transmitimos las fórmulas a la cuadrilla, la instrucción debe estar dada en base al número de inserciones que deben realizar a lo largo del elemento a vibrar.

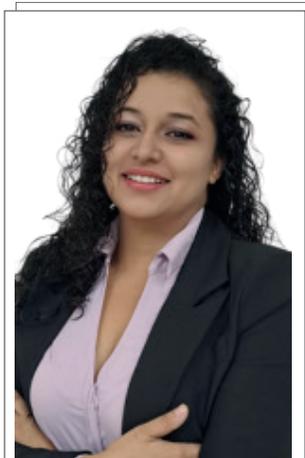
Adicionalmente, se hay que considerar que el vibrado debe aplicarse rápido en la inserción y lento en la extracción de la sonda, la velocidad recomendada es de 5 cm/seg, nuevamente la instrucción a la cuadrilla debe considerar el espesor de la capa de hormigonado, si la capa tiene 1 m de espesor, la extracción del vibrador deberá demorar 20 segundos, al menos. Se debe recordar además, que el vibrado debe introducirse verticalmente y que no utilizar el vibrador como equipo de acomodación de la mezcla, el vertido del material debe ser en el lugar definitivo y evitar el aplicar el vibrado a través de la enfierradura, esto último es una práctica habitual, en especial cuando tenemos alta cuantía en elementos de bajo espesor, pero se debe tener claridad de que puede afectar a la adherencia entre hormigón y acero.

Con estos simples consejos mi llamado es a realizar el vibrado adecuado considerando que es parte fundamental de la calidad del elemento terminado observando que un hormigón bien compactado tendrá mejor comportamiento mecánico y mayor durabilidad. **N&C**

Comenta en  



# ISCYC: 40 AÑOS liderando la innovación y calidad en la CONSTRUCCIÓN SALVADOREÑA



**Gabriela Aguirre de Archila**  
Coordinadora del Centro de Investigaciones del ISCYC

## ¿Cuáles son los principales objetivos del ISCYC para el inicio de 2025?

El Instituto Salvadoreño del Cemento y del Concreto (ISCYC) se prepara para celebrar 40 años de trayectoria ininterrumpida en El Salvador, consolidándose como un referente regional en la promoción de calidad, innovación y sostenibilidad dentro de la industria de la construcción. Desde su fundación, su misión ha sido impulsar el desarrollo y excelencia técnica del sector mediante la aplicación de ensayos de materiales, servicios de metrología, certificaciones internacionales y una oferta robusta y variada de formación profesional especializada.

En 2025, el Instituto Salvadoreño del Cemento y del Concreto (ISCYC) busca fortalecer su Centro de Investigaciones con nuevas acreditaciones y consolidarse como un laboratorio de control de calidad líder, tanto local como internacionalmente.

Con miras al 2025, ISCYC se plantea objetivos estratégicos para continuar transformando la industria y posicionarse a la vanguardia de las soluciones técnicas en la construcción. Uno de los enfoques clave es fortalecer su Centro de Investigaciones, con la meta de obtener la acreditación de nuevos procedimientos de ensayos

y calibraciones, lo que permitirá al instituto ampliar su capacidad para garantizar altos estándares de calidad en cada proyecto.

Otro de los grandes propósitos es consolidar al ISCYC como un laboratorio de control de calidad y de tercera líder, prestando servicios a nivel local e internacional,

asegurando la transparencia y precisión en las evaluaciones técnicas del sector.

Adicionalmente, el instituto está enfocado en reforzar su área de capacitaciones profesionales, con el objetivo de convertirse en un ente certificador bajo los estándares del American Concrete Institute (ACI), brindando a los profesionales de la construcción acceso a acreditaciones internacionales que elevarán su competitividad y competencia técnica.

En su 40 aniversario, el ISCYC reafirma su compromiso de liderar la industria hacia una construcción más segura, eficiente y sostenible, consolidando su rol como pi-



lar técnico y formativo en la región.

**¿Qué aportes han realizado este 2024 a la industria y qué buscan realizar en lo que queda del año?**

El año 2024 ha sido clave para el desarrollo de iniciativas de alto impacto en la industria de la construcción por parte del ISCYC, destacando en el mes de julio el Congreso Internacional del Cemento y Concreto 2024. Este evento reunió a líderes de la industria, catedráticos, estudiantes y profesionales para participar en conferencias técnicas de primer nivel, impartidas por expertos latinoamericanos en áreas como pavimentos, materiales de construcción y tecnologías emergentes, tales como Building Information Modeling (BIM), inteligencia artificial aplicada a la construcción, sensores avanza-

dos y gafas especializadas para la evaluación estructural. Estas herramientas tecnológicas están revolucionando los procesos de diseño, construcción y monitoreo de infraestructuras en todo el mundo, y el ISCYC ha facilitado el acceso a este conocimiento a través del congreso.

Además de su rol en la capacitación técnica, el ISCYC ha brindado asesoría especializada en proyectos relevantes para el país, particularmente en el ámbito de pavimentos. Su equipo de expertos ha colaborado con empresas de la industria manufacturera y alimenticia, realizando inspecciones técnicas en silos

*"El ISCYC se prepara para liderar el futuro de la construcción con soluciones técnicas innovadoras y certificaciones internacionales"*

de concreto armado. Este tipo de estructuras, esenciales para el almacenamiento de materiales, requieren una evaluación periódica para garantizar su integridad estructural y la seguridad operativa.

Las inspecciones regulares de silos desempeñan un papel crucial en la identificación de posibles fallas estructurales que, de no ser atendidas a tiempo, podrían comprometer tanto la seguridad del personal como la funcionalidad de la instalación. El deterioro no tratado podría derivar en colapsos graves. El equipo de ingenieros del ISCYC han diseñado programas de inspección ex-

haustivos que permiten evaluar el estado actual de estas estructuras y determinar si es viable extender su vida útil, realizar modificaciones para nuevos usos o si es necesaria su demolición.

Para lo que resta de 2024, el ISCYC se plantea continuar impulsando la innovación y calidad en la construcción, promoviendo el uso de tecnologías avanzadas y manteniendo su liderazgo en la asesoría técnica y programas de certificación claves en El Salvador y la región. **N&C**





### Construcción en madera

# CARBONO NEUTRALIDAD EN CHILE: LA URGENCIA DE ACELERAR *la implementación de estándares internacionales*



**Rosemarie Garay**  
Ingeniera forestal de la  
Universidad de Chile, Magíster  
en Ciencia e Industria de la  
Madera

Estoy leyendo el Informe de carbono neutralidad y estoy analizando el avance, aunque aún no tengo una visión completa. En primer término, reconocer el trabajo de la comisión por lo que significa para Chile avanzar en esta materia, sobre todo porque buscaron en consenso una mirada país. Al revisar la primera propuesta “Acelerar la implementación del sistema de certificación voluntaria para huella de carbono establecido en el Art. 30 de la Ley 21.455, en línea con estándares internacionales”. De inmediato me llama la atención la palabra “voluntaria” y comienzo a indagar esto en este y otros documentos, aunque confieso no acceder a datos más detallados, ya que el informe hace alusión al programa que se ha financiado gracias al apoyo internacional de Low Emission Capacity Building (LECB Chile), e Initiative for Climate Action Transparency. Indicando que dicho financiamiento terminó el 2022 y que se considera necesario que continúe focalizando los esfuerzos en pequeñas y medianas empresas, hasta ahora se habría apoyado a unas 2.500 empresas y se proyecta llegar a 5.000 al 2030, cuando se cuente con nuevos financiamientos. Me inquieta que se continúe en esta senda de voluntarismo con la urgencia que todos sabemos que esto implica, intento entender por qué, aunque no lo logro del todo, es probable que los costos para las pymes vía autofinanciamiento es la traba principal y que por eso sigue siendo “voluntaria”.

Entre las metodologías que suelen apa-

recer mencionadas para evaluar de la huella de carbono corporativa está la norma internacional ISO 14064 y el Estándar corporativo de contabilidad y reporte (GHG Protocol) desarrollada por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) y el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD) junto con empresas, gobiernos y grupos ambientalistas de todo el mundo, con el fin de construir una nueva generación de programas efectivos y creíbles para abordar el cambio climático. El GHG Protocol es la herramienta internacional más utilizada para el cálculo y comunicación del Inventario de emisiones. Fue la primera iniciativa orientada a la contabilización de emisiones, propuesta por los líderes gubernamentales y empresariales para entender, cuantificar y gestionar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Ofrece a los países en vías de desarrollo una herramienta de gestión internacionalmente aceptada para contribuir a que sus empresas compitan en un mercado globalizado y a sus gobiernos a tomar decisiones informadas, basadas en el cambio climático. Aunque existe desde el año 2001, fue a partir del año 2006 que la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) adoptó el Estándar Corporativo como la base para su Norma ISO 14.064-1: “Specification with Guidance at the Organization Level for Quantification and Reporting of Greenhouse Gas Emissions and Removals.” Este hito destacó el rol del Estándar Corporativo como el Estándar internacional para el conteo y reporte de GEI a nivel

corporativo y organizacional. El enfoque de ciclo de vida de un producto o servicio ayuda a evaluar la huella de carbono de productos (bienes y/o servicios), a lo largo de toda la cadena de valor incluyendo, en algunos casos, el uso o consumo de éstos y el término de su vida útil. Lo cual ha tenido un gran impacto y desarrollo en Europa y parte de Asia, donde el etiquetado de productos es una tendencia creciente y que se está extendiendo cada vez más hacia el resto del mundo, cuya importancia radica mayoritariamente en proveer de esta información al mercado de exportación. Explico esto porque en Chile, la tendencia de cumplimiento se observa más en este sector industrial, las pymes que abastecen mercado nacional serían nuevamente las que se estarían quedando atrás. La esperanza para provocar cambios podría estar en la acción 3, de esta propuesta que es “Crear un instrumento CORFO que acelere la implementación del Sistema de Certificación Voluntaria de Gases de Efecto Invernadero. La fecha propuesta para iniciar su implementación es 2025”. Parece obvio, pero previamente hay que capacitar y divulgar la herramienta y sus implicancias en el sector productivo y por supuesto generar datos para poder efectuar los cálculos por cada sector, en especial en la industria de la madera para la construcción, donde usualmente se usa la huella de carbono para diferenciar positivamente esta materialidad respecto a otras. **N&C**

Comenta en  



# BENEFICIOS ESTRATÉGICOS *de un* *reporte de* SOSTENIBILIDAD PARA EMPRESAS *modernas*



**María Agustina Herrera**  
Subgerenta Calidad, Medio Ambiente y Sostenibilidad Corporativo en R&Q Ingeniería S.A.

## ¿Cuáles son los principales beneficios de contar con un reporte de sostenibilidad frente al mercado?

Un reporte de sostenibilidad va mucho más allá de un mero cumplimiento normativo. Cada reporte es una herramienta estratégica que nos ha permitido fortalecer la confianza con clientes y partes interesadas.

Al comunicar de manera transparente el desempeño ambiental, social y de gobernanza, se puede mostrar el compromiso real con el desarrollo sostenible, lo que genera valor interno. Nos ayuda a motivar a nuestros equipos al ver cómo nues-

Contar con un reporte de sostenibilidad es mucho más que una obligación normativa: es una herramienta estratégica que fortalece la confianza de los clientes y las partes interesadas, mientras posiciona a la empresa como un referente en responsabilidad y transparencia.



tras acciones contribuyen a un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente, alineándonos con las expectativas crecientes del sector, especialmente en industrias como la minera, donde la sostenibilidad es clave para operar.

Comunicando nuestra gestión y desafíos en sostenibilidad, vamos más allá de un discurso de buenas intenciones, y demostramos con acciones concretas la bajada de nuestros compromisos hacia todos nuestros grupos de interés.

## ¿Qué aspectos clave debe incluir un reporte de sostenibilidad para ser efectivo y alinearse con las expectativas?

Hemos aprendido que un reporte de sostenibilidad efectivo debe ser claro, transparente y estar alineado con los estándares internacionales más reconocidos, como los de Global Reporting Initiative (GRI). Nos aseguramos de incluir los aspectos que realmente importan tanto a nuestros grupos de interés como a la propia empresa, centrándonos en áreas clave como el impacto ambiental de nuestros proyectos, el desempeño social en nuestras comunidades, la salud



y seguridad de nuestros trabajadores además del buen gobierno corporativo.

En nuestra experiencia en R&Q y con 2 reportes ya elaborados de manera interna, es esencial no sólo hablar de los logros, sino también reconocer los puntos donde podemos mejorar. De esta forma, el reporte se convierte en una herramienta de gestión interna y externa, que comunica no sólo lo que hemos hecho, sino también hacia dónde vamos.

**¿Cómo se puede monitorear y garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados en un reporte de sostenibilidad a lo largo del tiempo?**

El monitoreo de nuestros objetivos de sostenibilidad es parte integral de nuestra gestión diaria. Establecemos metas claras y medibles desde el inicio, lo que nos permite hacer un seguimiento continuo a través de indicadores clave de desempeño (KPIs). Implementamos revisiones



*"Un reporte de sostenibilidad efectivo refuerza la confianza y credibilidad de la empresa, mostrando un verdadero compromiso con el desarrollo responsable"*

periódicas, a través del Comité de Sostenibilidad, y reporte a la alta dirección, para evaluar nuestros avances y hacer ajustes cuando sea necesario. Además, hemos

integrado estos objetivos en nuestro SGI, lo que garantiza que no se trate de esfuerzos aislados, sino de un compromiso compartido por todos los niveles de la organización.

hasta la colaboración activa con nuestros clientes y comunidades, buscamos no solo cumplir con las expectativas, sino superarlas.

Creemos que el éxito en sostenibilidad no se logra en solitario, sino a través de la cooperación y el diálogo constante con todos los actores involucrados. Este enfoque colaborativo nos permite crear valor compartido, minimizando nuestro impacto ambiental mientras potenciamos el desarrollo económico y social de los entornos donde operamos. **N&C**

En R&Q, entendemos que la sostenibilidad no es solo una meta a corto plazo, sino un compromiso continuo que evoluciona junto a las expectativas de nuestros stakeholders y los avances del sector. Además de monitorear nuestros avances y mantenernos alineados con los estándares internacionales, estamos constantemente explorando nuevas formas de innovar en nuestros procesos y proyectos. Desde la adopción de tecnologías más sostenibles





**Aportamos con excelencia al progreso de la sociedad mediante el desarrollo sustentable de proyectos en Chile y Latinoamérica**

**+ 2.600 profesionales que conforman un equipo multidisciplinario altamente especializado**

Certificaciones ISO: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 con LRQA



**Minería:**

Ofrecemos servicios de gerenciamiento de proyectos y gestión integral EPCM, adaptados a las necesidades de nuestros clientes.



**Obras Públicas:**

Gestionamos proyectos en todas sus etapas, desde la conceptualización del proyecto hasta la operación, procurando siempre la satisfacción del cliente. diversos tipos de obras.



**Transporte:**

Nuestra área de Metro y Ferrocarriles lleva más de 20 años aportando a mejorar la conectividad del país.



**Energía:**

Nos dedicamos a asesorar a nuestros clientes facilitando el desarrollo de proyectos de generación, transmisión y distribución de energía.

**Chile**

Miguel Claro 578.  
Providencia, Santiago  
+562 2339 1700

**Perú**

Av. El Derby 055,  
Edificio Cronos, Torre  
1, Piso 7, Santiago de  
Surco, Lima.  
+51 987542719

**Colombia**

Carrera 7 37-25 Oficina 801.  
Bogota  
+571 457 27 29





## ASESORÍA INTEGRAL DEL AGUA: *R&Q Ingeniería* apuesta por la DESALACIÓN Y EL REÚSO

Desde plantas desaladoras en las regiones de Atacama y Coquimbo, hasta su participación en el desarrollo de infraestructura para el sector minero, R&Q se posiciona como líder en el diseño y construcción de soluciones que garantizan el acceso al agua para futuras generaciones, sin comprometer el medioambiente.



**Cristina Pardo de Vera**  
CEO de R&Q Concesiones

**R**&Q es una de las empresas consultoras de Ingeniería con mayor trayectoria en Chile y Latinoamérica. Aborda de manera integral desde hace más de 45 años todas las etapas del desarrollo de proyectos de inversión, tanto públicos como privados, en industrias como la gran y mediana minería, el transporte -carreteras, metro, ferrocarriles, aeropuertos,

puertos, etc-, la energía, el agua y las edificaciones públicas como hospitales y cárceles, entre otros. Ha sido referente en el mercado de las alianzas público-privadas y esquemas "Project Finance" actuando como estructurador de proyectos, asesor independiente o ingeniería multidisciplinaria.

Su proceso de expansión regio-

nal y diversificación de servicios y mercados, ha llevado a la compañía a enfrentar un proceso de fortalecimiento y consolidación del gobierno corporativo conforman-



do un consejo con directores ejecutivos y también independientes. Así han crecido hasta cuadruplicar su tamaño en una década, tanto en ventas como en número de empleados, sin descuidar su resultado ni dejar de reinvertir en políticas de fuerte componente social y ambiental.

Dentro de su estrategia, en R&Q han considerado el sector hídrico como uno de los más relevantes entre su experiencia. Comenta Cristina Pardo de Vera -especialista en estructuración de proyectos de inversión en infraestructura, quien lidera la estrategia del agua de R&Q, que además es directora de Acades y columnista de N&C- que "desde el impulso y el desarrollo de plantas desaladoras en las regiones más remotas y afectadas por la sequía, hasta la participación en el desarrollo de infraestructura hídrica asociada al compromiso del sector minero de no depender de fuentes de agua continentales o subterráneas en el país, pasando por entender profundamente el complejo universo de los permisos y relacionamientos ambientales y sociales, sin dejar de vista el modelo financiero que viabiliza la inversión y hace de nuestro trabajo un proyecto exitoso", R&Q se posiciona como líder en el asesoramiento integral de este tipo de proyectos.

A esta empresa le preocupa la preservación del

*"R&Q Ingeniería se posiciona como líder en el asesoramiento integral de proyectos hídricos, incorporando innovación y responsabilidad en cada fase"*

medioambiente y la gestión eficiente de los recursos naturales, por eso analiza cada proyecto de desalación, transporte del agua, reúso, aprovechamiento o planificación dentro de un contexto global y de cuencas, evaluando en sus análisis las alternativas de ubicación, mitigación ambiental y territorial y eficiencia.

En gestión de recursos hídricos, transporte -sistemas de impulsión- y fuertemente en desalación, R&Q ha participado de diversos proyectos en Chile, cuya experiencia está extendiendo a la Región Latinoamericana y el Caribe. Algunos ejemplos destacados:

**Planta Desaladora de Atacama – ECONSSA, Región de Atacama:**

R&Q estuvo a cargo de la inspección técnica de obra de la Planta Desalinizadora de Agua de Mar (PDAM). Esta planta cuenta con una capacidad de producción de 1.200 l/s en su fase final.



**Owner’s Support para la Construcción de Quebrada Blanca – Fase II:**

R&Q destinó más de 600 profesionales al proyecto de expansión para la extensión de la vida útil de esta mina en 28 años, incluida la profundización del rajo para la explotación del mineral hipógeno, más la construcción de infraestructura de procesamiento. Incluyó: ampliación del depósito de relaves, nueva planta concentradora 140 ktpd, 165 km de concentrado planta a puerto (4.400 msnm a 0 msnm), 165 km de acueducto agua desalada puerto a planta (0 msnm a 4.400 msnm), planta desaladora 1.000 l/s aprox., y muelle de embarque para concentrado de cobre.

Servicio especializado en etapa de ejecución de proyecto, en las disciplinas de: ingeniería, compras y contratos, construcción, seguridad, salud ocupacional, sustentabilidad, calidad, control de proyecto y servicios.

**Asesoría técnica y administrativa para la inspección fiscal: las obras de retención en hondonada, sector medio quebrada de Macul Siam II ( Proyecto Nueva Centinela), un proyecto que involucra una inversión sin precedentes en los últimos 5 años en la minería chilena.**

Análisis de controles aluvionales en quebradas como la de San Ramón y Macul, obras de conten-

ción, embalses concesionados, estaciones fluviométricas, inversiones en reúso en localidades rurales, agua potable rural, habilitación de pozos con descarga a canales, sistemas unificados de saneamiento rural, etc son un ejemplo del enorme rango de proyectos y servicios que ofrece esta casa de ingenieros.

La empresa además se ha consolidado como un socio estratégico en la Asociación Chilena de Desalación y Reúso (ACADES), uniendo esfuerzos para promover el desarrollo de nuevas fuentes como la desalinización y el reúso. R&Q está comprometida con la formación de capacidades en desalación en América Latina y El Caribe, y participará junto a la Asociación en la generación e impartición de programas de formación en la Región.

Certificaciones internacionales como ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 avalan su compromiso con la calidad, seguridad y el cuidado del medioambiente. N&C

"Cada proyecto de R&Q Ingeniería no responde solamente a la demanda, sino que integra innovación y responsabilidad empresarial en cada fase de su desarrollo". N&C



# HACIA UNA REGULACIÓN EFICIENTE: *El futuro del agua desalada y reutilizada en Chile*



**Rafael Palacios**

Vicepresidente ejecutivo  
Asociación Chilena de  
Desalación y Reúso, ACADES

**¿Cuál es la visión de ACADES sobre las políticas públicas actuales en Chile para la desalación y el reúso de aguas? ¿Qué cambios consideran urgentes para avanzar hacia un marco regulatorio más eficiente y fomentar la inversión en este sector?**

Como fuentes no convencionales de agua, la desalación de agua de mar y el reúso de aguas residuales, hoy carecen de un marco regulatorio puesto que son las fuentes continentales las que están sujetas al Código de Aguas. Existen, no obstante, 2 proyectos de ley que buscan regular ambas fuentes, tanto el uso de agua de mar para desalinización como el reúso de las aguas residuales dispuesto por emisarios submarinos. Ambos fueron originados por

El agua es un recurso cada vez más escaso en Chile, especialmente en el norte y centro del país. En este contexto, la desalación de agua de mar y el reúso de aguas residuales surgen como alternativas clave para enfrentar la crisis hídrica, pero su desarrollo está limitado por la falta de un marco regulatorio adecuado

mociones parlamentarias que gatillaron una discusión más profunda que aún no termina. El proyecto de desalación fue objeto de 2 indicaciones sustitutivas por parte del Ejecutivo -Piñera 2 y Boric- y de indicaciones de la Comisión de Recursos Hídricos del Senado estando actualmente en la Comisión de Hacienda para una revisión profunda puesto

que descarriló su curso. Y el proyecto de reúso debiera volver a ser discutido por la Comisión de Recursos Hídricos del Senado prontamente y ser objeto de cambios relevantes puesto que está mal concebido.

Asumiendo que las regulaciones integrales que proponen ambos proyectos de ley

puedan tomar años antes de decantar en acuerdos basados en la evidencia científica y la experiencia comparada, consideramos urgente avanzar en iniciativas específicas de menor alcance que permitan fomentar la inversión en proyectos de este sector. En particular, en el campo de la desalación de agua de mar deberíamos reemplazar a la concesión marítima por una concesión de desalación que autorice la extracción de agua de mar, la utilización de los bienes nacionales de uso público que conforman el mar territorial y el borde costero, y conceda la facultad para constituir servidumbres sobre bienes fiscales y propiedad privada para amparar las obras de transporte y conducción del agua



de mar -desalada o salobre-hacia los centros de consumo. Por su parte, en reúso necesitamos promover la inversión de los titulares de concesiones de recolección, tratamiento o disposición de aguas servidas en sistemas de reciclaje de aguas residuales autorizando su tratamiento, conducción, distribución y libre disposición.

**La colaboración público-privada es clave para enfrentar la crisis hídrica. ¿Qué rol deben jugar las empresas privadas en conjunto con el Estado para asegurar la inversión y el desarrollo de proyectos de desalación y reúso en Chile? ¿Qué experiencias internacionales podrían servir como referencia para el país?**

Nuestro modelo sanitario es un ejemplo virtuoso de asociación público-privada que nos permitió alcanzar niveles de cobertura urbana de

*"La desalación y el reúso de aguas son las únicas soluciones que pueden aportar nueva oferta de agua a las cuencas del norte y centro de Chile"*

agua potable y saneamiento de países desarrollados. Por su parte, la Dirección General de Concesiones está pronta a hacer públicas las bases de licitación de una planta desaladora multipropósito para la Región de Coquimbo, utilizando por primera vez el modelo de concesiones para construir infraestructura de seguridad hídrica. Ambos ejemplos dan cuenta de los modelos de colaboración público-privada a través de los cuales podemos generar las inversiones que se requieren para llevar adelante proyectos de desalación y reúso.

Experiencias internacionales, como las de Israel, España

y Singapur, dan cuenta que cuando el Estado entrega las herramientas para que inversionistas, desarrolladores, tecnólogos, constructores, consultores, proveedores y operadores puedan participar en un ambiente competitivo con reglas estables en el tiempo, se puede crear infraestructura hídrica resiliente y sostenible.

**Existen percepciones negativas y mitos sobre los impactos ambientales de la desalación. ¿Qué beneficios ambientales y sociales trae hoy en día y podría seguir trayendo al país esta tecnología?**

Las percepciones negativas

y mitos sobre los impactos ambientales de la desalación se basan en experiencias de los años 70 y 80 en países del Golfo Pérsico que ya están ampliamente superadas, o bien directamente en desinformación. Nuestro país tiene más 4.000 kilómetros de una costa con condiciones inigualables para que la desalación no tenga impactos ambientales en los ecosistemas submareales, como las grandes profundidades que alcanza en trechos cortos y la fuerza natural de la corriente de Humboldt. Valiéndose entonces de las tecnologías actuales y de un suministro energético de fuentes renovables, la producción de agua desalada y la utilización de agua de mar beneficia directamente al medio ambiente en la medida que reemplaza al uso del agua continental, permitiendo que ésta pueda sostener la



biodiversidad de los ecosistemas hídricos.

Pero además el agua es condición habilitante del crecimiento económico y del desarrollo de otras industrias como la minería, la agricultura, el hidrógeno verde, la generación de energía y el desarrollo inmobiliario y turístico, razón por la cual disponer de una fuente constante y segura de agua tiene beneficios sociales directos respecto de las fuentes de trabajo que dichas actividades generan e indirectos con las rentas fiscales que se perciban y mejorar así la calidad de vida y el bienestar de la población.

**Dado que la DGA proyecta una disminución de más del 50% en la disponibilidad de agua en el norte y centro de Chile para 2030-2060, ¿cómo se planea desde la desalación adaptarse a este escenario en términos de**

## *"La clave para el desarrollo de proyectos hídricos en Chile radica en un marco regulatorio claro y en la colaboración público-privada"*

### **innovación y desarrollo tecnológico?**

Frente a la proyección de una disminución del 50% en la disponibilidad de agua en el norte y centro de Chile para 2030-2060, la desalación y el reúso de aguas residuales, son las únicas soluciones que pueden aportar nueva oferta de agua a las cuencas. Por ello, la principal innovación es implementar un modelo de gestión integrada de recursos hídricos en las distintas cuencas del país que identifique la oferta y demanda de agua y las posibilidades de cerrar las brechas del déficit hídrico a través de múltiples soluciones costo-eficientes. Esa mirada estratégica que permita proyectar a los distintos territorios del país en el corto, mediano y

largo plazo está aún pendiente, prevaleciendo soluciones aisladas y específicas.

Esa visión estratégica nos llevaría, por ejemplo, a proyectar para la zona norte y centro norte del país sistemas interconectados de distribución de agua que permitan transportar el agua desalada a las zonas que más lo necesitan, garantizando un acceso equitativo y eficiente a este recurso vital. Asimismo. La colaboración con el sector energético es esencial, ya que la disponibilidad de un suministro de energías renovables es clave para reducir la huella de carbono del sector.

Además, es esencial fomentar la investigación y el de-

sarrollo en la reutilización de las membranas de osmosis inversa, en la simbiosis industrial de la desalación con cultivos bentónicos y en la minería de salmuera para potenciar nuevos usos con este subproducto. Finalmente, también es relevante avanzar en grandes proyectos que permitan aprovechar las economías de escala que se generan en la producción de agua desalada, así como también en soluciones modulares que puedan abastecer a comunidades rurales y costeras aisladas de los grandes centros de consumo. **N&C**

Comenta en  





## Inversión e Infraestructura

# INFRAESTRUCTURA ESCOLAR EN CRISIS: ¿nos estamos preocupando de los niños?



**Maureen Trebilcock**

Directora Doctorado en  
Arquitectura y Urbanismo,  
Universidad del Bío-Bío  
Investigadora CEDEUS

La infraestructura escolar ha sido un tema de constante preocupación en Chile durante el último año. La controversia más significativa surgió a fines de 2023 en Atacama, cuando una paralización de profesores llegó a retrasar el inicio de las clases el año 2024. Las demandas incluían varios aspectos, pero el foco principal fue la mala calidad de la infraestructura: filtraciones de agua, cocinas deficientes, baños insalubres, entre otros problemas críticos.

En agosto, la situación escaló con la Escuela Los Lobos de Talcahuano, donde fuertes lluvias y vientos destruyeron completamente la techumbre. Padres y apoderados ocuparon el establecimiento, exigiendo mejoras urgentes para enfrentar la humedad, el frío y la proliferación de hongos. En septiembre, profesores de un liceo en Valparaíso se unieron a las protestas, demandando soluciones similares.

En todos estos casos, la raíz del problema es clara: una infraestructura antigua y de baja calidad, donde las deficiencias van desde la mala ventilación y el frío hasta la insalubridad causada por filtraciones y drenajes colapsados. La falta de mantenimiento, cuando se extiende durante años, convierte a los colegios en espacios inhabitables, con la consiguiente pérdida de clases.

El ministro de Educación, Nicolás Cataldo, ha reconocido públicamente la magnitud del problema, señalando en una entrevista en marzo a Emol que la crisis de infraestructura escolar "no es exclusiva de Atacama, es un problema en todo Chile, lo quiero

decir con mucha claridad". Esta problemática surge en un momento de transición, iniciado con la Ley de Nueva Educación Pública de 2017, que transfirió la gestión de los colegios desde los municipios a los 70 Servicios Locales de Educación (SLEP) en todo el país. Esta nueva institucionalidad especializada surgió con la promesa de mejorar la gestión y el desarrollo de la educación pública, con la capacidad de planificar inversiones para mejorar el mantenimiento y renovación de la infraestructura.

En cuanto al diseño de nuevos establecimientos, las normativas que regulan la habitabilidad de colegios públicos y privados son limitadas. La infraestructura pública se rige por el DS 548, que establece estándares mínimos de temperatura y ventilación, mientras que la infraestructura privada está regulada únicamente por la Ordenanza General de Construcciones y Urbanización (OGUC), que exige mínimos de acristalamientos y ventanas operables. Sin embargo, se espera un gran avance en 2025 con la actualización del título 4.1.10 de la OGUC, que por primera vez incorporará requisitos de envolvente térmica, infiltraciones de aire y ventilación para edificios educacionales.

El sector público ha logrado avances significativos en el diseño de nuevas escuelas, destacando el Proyecto de Escuelas Rurales de La Araucanía, donde establecimientos como la Escuela Pivadenco y la Escuela Cantino han sido reconocidos por su arquitectura a nivel nacional e internacional. Estos ejemplos demuestran que es posible dignificar la educación a través de una arquitectura bien pensada.

Sin embargo, aunque los nuevos colegios cumplan con los mejores estándares arquitectónicos, la mayoría de los establecimientos existentes requieren mejoras urgentes o, en muchos casos, una completa renovación. Esto demanda grandes recursos financieros y el fortalecimiento de los equipos técnicos encargados de la gestión. Un estudio de la Cámara Chilena de la Construcción (CCHC), titulado "Infraestructura para el Desarrollo Sostenible 2022-2031", estima que se necesitarán 30 mil millones de dólares en inversión durante este período para rehabilitar y ampliar la infraestructura escolar pública en Chile, abarcando niveles preescolares, básicos, medios y técnicos profesionales. Aunque los 72 mil millones de pesos (unos 77 millones de dólares) anunciados por el gobierno para rehabilitar 14 escuelas en Atacama son un paso en la dirección correcta, estos fondos claramente están muy lejos de acercarse a lo que se requiere para cubrir la magnitud de la brecha a nivel nacional.

¿Estamos, entonces, ante una crisis de la infraestructura escolar? Más que una crisis sistémica, enfrentamos señales alarmantes de un problema que, si no se aborda pronto, podría escalar a niveles críticos. El actual gobierno ha lanzado un plan ambicioso para enfrentar el déficit habitacional, con metas claras en cuanto a la construcción de viviendas. Sería esperanzador que un futuro gobierno también asuma el desafío de cerrar las brechas en la infraestructura escolar, para que finalmente podamos decir que ha llegado el tiempo de los niños. **N&C**

Comenta en



# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

Únete a la transmisión

En vivo en todas las rrss



30

OCTUBRE

10:00 AM

Programa Radial

# HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN



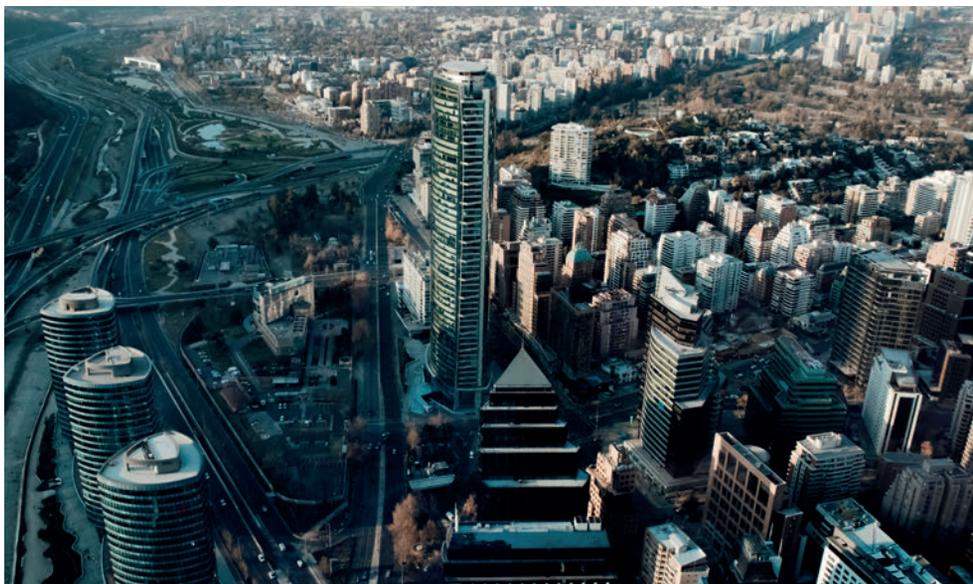
Producen



radionegocioyconstruccion.com



# "LA CLAVE DE LOS PROYECTOS URBANOS: *Planificación y coordinación INTERGUBERNAMENTAL*"



**Consuelo Rivera**  
Arquitecta, Magíster  
Estudios Urbanos  
Asesoría Urbana,  
Municipalidad de La Reina

## En términos de colaboración interinstitucional, ¿cómo se asegura la comuna de coordinar eficazmente con otras direcciones e instituciones para llevar a cabo proyectos urbanos?

Los procesos de formulación y ejecución de proyectos urbanos son complejos debido a que se involucran muchas instituciones en la aprobación del diseño de un proyecto de envergadura urbana. Dependiendo de la calidad jurídica del espacio donde se desarrollará el proyecto y las condiciones particulares de este, será la cantidad de actores previstos en la aprobación de los permisos sectoriales para su ejecución.

La ejecución de proyectos urbanos requiere una coordinación efectiva entre múltiples instituciones, donde la planificación estratégica y la colaboración son fundamentales. Las mesas técnicas interinstitucionales, la utilización de metodologías innovadoras, y una comunicación clara con los actores claves permiten superar barreras y optimizar la ejecución de proyectos de envergadura.

A fin de facilitar el proceso de coordinación, al menos mi enfoque es mantener buenas relaciones profesionales con los diversos actores involucrados. Esas relaciones se nutren en la participación de

las actividades convocadas por dichas instituciones, responder a sus solicitudes con prontitud y al momento de gestionar el proyecto enviar toda la información necesaria con la debida

anticipación y realizar seguimiento de las actividades sostenidas, para tener claridad de los requerimientos conducentes a la aprobación. Otra herramienta útil, es realizar mesas técnicas en las que participan los profesionales de cada institución a fin de resolver las posibles barreras y dudas respecto del proceso.

Lo esencial es mantener una comunicación intragubernamental estratégica con los funcionarios precisos y tener la disposición a negociar en beneficio del proyecto.

**¿Qué criterios se consideran más relevantes al preparar las bases de licitación para**



### proyectos de desarrollo urbano, y cómo se asegura la transparencia y competencia justa en el proceso?

La preparación de bases de licitación pública consiste en encontrar un equilibrio entre las características del proyecto a desarrollar, las limitaciones técnicas y burocráticas propias de una administración municipal junto con las condicionantes del mercado.

Lo principal es tener claridad sobre las exigencias del proyecto tales como los permisos necesarios para su ejecución y los profesionales indicados para el desarrollo de las diferentes especialidades. Después de estudiar el mercado, se propone un método de evaluación que permita la participación de la mayor cantidad de oferentes y que facilite la transparencia de la evaluación de estos. Algunos de los métodos más usados son la fórmula del costo mínimo, en el caso de la oferta económica. La evaluación de la oferta técnica se puede enmarcar en el análisis del máximo para la experiencia de los profesionales, también se pueden evaluar los profesionales con una tabla de rangos de experiencia con una puntuación asignada a cada tramo de años o proyectos ejecutados, lo cual permite la participación de una amplia gama de expertos.

El propósito es no presentar líneas de corte ajustadas en la evaluación a fin de garantizar la transparencia y la



### *"La clave para un proyecto urbano exitoso reside en la colaboración interinstitucional efectiva"*

competencia justa del proceso, porque mientras más oferentes se presenten a la licitación pública le entrega a la administración municipal la certeza de que las bases fueron bien formuladas, lo cual facilitará tanto el proceso de evaluación de las ofertas como la ejecución del proyecto licitado.

#### **En relación con la conducción de estudios para proyectos urbanos, ¿qué metodologías o enfoques innovadores se están implementando para garantizar el éxito de estos estudios?**

Administrar un contrato requiere tener claridad sobre el marco normativo del proyecto, incluidas las bases de licitación, y aquí es fundamental la mencionada colaboración intra e intergubernamental ya que facilitará el

cumplimiento de los plazos y montos consignados en el contrato. Para tales efectos, a nivel personal, me apoyo en herramientas de gestión de proyectos de la línea Kanban como Notion o Asana, para tener control tanto del contrato como de las etapas del proyecto.

A nivel técnico, la propuesta de formulación del proyecto prevista en las bases técnicas de licitación pública debe exigir al oferente el desarrollo del estudio o del diseño del proyecto la oferta de metodologías de análisis actualizadas, como también la utilización de herramientas de diseño pertinentes como BIM o GIS dependiendo del tipo de proyecto. Otro enfoque que he tomado, es involucrar a otras direcciones municipales y/u organismos

del Estado en tempranas etapas del proyecto para tener una mirada multidisciplinaria del problema y la solución planteada.

Por otro lado, la propuesta debería ajustarse a modelos de desarrollo urbano contemporáneos enfocados en resolver las brechas que presenta el área de influencia. Algunos de los modelos de desarrollo urbano previstos para el desarrollo de proyectos son el Desarrollo Orientado al Transporte Público, Ciudades Inteligentes, la Ciudad de 15 minutos, entre otros, todos ellos enmarcados en el paraguas de la sostenibilidad social, económica y ambiental. **N&C**



## Permisología

# INSTALACIONES TEMPORALES: SU COMPLEJO Y SUBESTIMADO IMPACTO en la fase de construcción por diseño, planificación y permisología



**Tomás Ramírez**  
Arquitecto y especialista  
senior en permisos  
sectoriales

En la inducción a nuestro trabajo para obtener permisos, suelo compartir esquemas, conceptos e imágenes, entre las cuales destacan tres: la primera es la icónica imagen de "ciudades móviles" de Archigram, movimiento arquitectónico londinense de la década del 60, inspirado en la vanguardia futurista, las máquinas, la velocidad el dinamismo y la urgencia. Sus ideas utópicas de habitar traspasaron los límites de la realidad de aquel entonces, pero impulsaron el camino para repensar la arquitectura, más allá de la imagen monótona y estática anclada a un emplazamiento.

La segunda imagen que suelo citar es la Oficina Salitrera de María Elena ubicada 220km al Noreste de Antofagasta, la única con un campamento para elaborar nitrato en el desierto de Atacama, que llegó a tener 10 mil habitantes y su diseño aplicó el concepto de "ciudad ideal". Las instalaciones fueron inauguradas en 1926 por la empresa Guggenheim Brothers, que implementó el sistema de extracción Guggenheim propuesto por el ingeniero Elías Cappelen en plena crisis del auge salitrero, permitiendo mejorar ostensiblemente el proceso productivo. Ahora bien, ¿cómo se cruzan las Instalaciones Temporales, las ciudades móviles, el sistema Guggenheim y la Permisología? Los proyectos de construcción necesitan "permisar" Instalaciones Temporales, desde Faenas (IIF) compuestas por contenedores marítimos acondicionados como oficinas y bodegas con baños químicos, hasta Campamentos con dormitorios y diversos edificios y obras auxiliares, incluyendo sistemas particulares de agua potable (AP) y aguas servidas (AS), conformando pequeñas "ciudades" que serán desmovilizadas y reutilizadas.

En Chile, la Ley (LGUC) y su Ordenanza (OGUC) distinguen dos tipos de Instalaciones Temporales cuyos permisos se tramitan en las Direcciones de Obras Municipales, mediante Permiso de Obra Nueva (PON) Provisoria, según el Art.124° LGUC, y mediante Autorización o Permiso de Obras Preliminares (POP), según el Art.5.1.3 OGUC, y cuyos alcances han sido aclarados en algunas de las Circulares DDU que emite el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que junto con los alcances ambientales generan al menos 4 puntos complejos a considerar:

**1. El POP del Art.5.1.3.** que incluye las IIFF, debe ser tramitado de manera conjunta con el PON de la edificación que las requiere, lo cual fue ampliado por la DDU 181/2007, hasta después de obtenido dicho PON y antes de la Recepción Definitiva (RD) de las Obras. ¿Qué pasa si las IIFF son necesarias para construir una obra civil y no una edificación? ¿o si corresponde a un frente de trabajo móvil que cambia de emplazamiento? Entonces recurrimos al PON Provisoria del Art. 124°.

**2. La reciente DDU 506/2024,** precisa varios puntos críticos respecto a la aplicación del Art.124°, entre ellos que los Permisos de Obras Provisorias requerirán los mismos antecedentes que los de obras definitivas, pero durará sólo 3 años contados desde su aprobación, luego de lo cual las Construcciones deberán ser completamente retiradas, salvo que antes de cumplido dicho plazo se solicite una extensión de este.

**3. Si se trata de IIFF en áreas rurales,** podría requerir previamente el Permiso Ambiental Sectorial PAS160 o una Consulta de Pertinencia (CdP) Ambiental. Luego se

deberá obtener el Informe Favorable para la Construcción (IFC), el cual a su vez requerirá que los predios donde se emplacen cuenten con Rol, y estén autorizados tanto el uso de caminos privados como los proyectos de accesos desde rutas públicas. Cabe mencionar que un contenedor usado como bodega y cualquier construcción que genere un recinto bajo cubierta mayor a 1.6m de altura computa superficie edificada según los parámetros establecidos en el Art.5.1.11. OGUC y la DDU 110/2002, sea o no habitable.

**4. Si se prevé que las IIFF permanezcan más de 6 meses,** podría requerir el PAS138 para el sistema particular de Aguas Servidas (AS) o una CdP y luego aprobar sectorialmente los proyectos de AS y Agua Potable (AP), y recién entonces se podría solicitar el PON Provisoria, y la DDU 506/2024 ratifica que las Obras Nuevas Provisorias también requieren RD para que estas puedan ser usadas, y para ello tener aprobados los sistemas de AP y AS e incluso ejecutados y recepcionados los Accesos desde las rutas y caminos públicos.

De este modo, cuando ya casi llegamos a puerto para iniciar la fase de construcción en este mar de permisos, corremos el riesgo de quedar detenidos en la bahía, por requerimientos desproporcionados para la naturaleza y temporalidad de las obras y su emplazamiento, ya sea por lastres de la etapa ambiental que no se condicen con los objetos de protección e incluso llegan a ser contraproducentes con su espíritu, o por nuevas circulares restrictivas a nivel sectorial. **N&C**





## "DESAFÍOS LEGALES *en la construcción moderna*: CÓMO ENFRENTARLOS"



**Ricardo Padilla Parot**  
Abogado.  
Asociado Senior en  
Carey y Cía. Ltda.

### ¿Cuáles son los principales criterios jurisprudenciales que están impactando actualmente la industria de la construcción en Chile?

En los últimos años, la jurisprudencia chilena ha paulatinamente mostrado un aumento en su grado de sofisticación en la resolución de estas materias ineludiblemente técnicas.

Por mucho tiempo en Chile, se estimó que por el hecho de contratarse a "suma alzada", el constructor asumía todos los riesgos del proyecto. El descargo de los constructores ha sido que dicho régimen de precio no transforma al contrato de obra en un acuerdo "all inclusive" o una especie de "seguro a todo riesgo" para el mandante.

En los últimos años, la jurisprudencia chilena ha mostrado una evolución significativa en cómo aborda las disputas relacionadas con la construcción. Tanto contratistas como mandantes deben estar preparados para enfrentar los nuevos criterios judiciales, que impactan desde la interpretación de los contratos de obra hasta la gestión de riesgos en proyectos complejos

Gradualmente, nuestras Cortes han diferenciado estos conceptos. No será lo mismo si el contrato se pacta como "sólo construcción" (Design-Bid-Build) o "a llave en mano" (EPC). Así, en un reciente caso, la Corte Suprema estableció que el contratista sólo se obligó a construir lo encargado bajo los parámetros

técnicos indicados. No era parte del alcance del contratista "asesorar en términos de ingeniería o trámites legales al actor" (Corte Suprema. Rol 115.287 – 2022).

El deber de colaboración recíproca durante la obra también ha generado impactos. Al respecto, las

determinaciones de los Tribunales no han sido uniformes ni consistentes (Corte Suprema. Rol 71 – 2023). En mi entender, dicho deber puede ser exigido en la medida que éste sea necesario y razonable para que el cocontratante cumpla con sus obligaciones. Empero, el colaborar, no puede generar una alteración substancial en la distribución de riesgos pactada.

También destaca la sentencia de la Comisión Arbitral en el caso del Aeropuerto Nueva Pudahuel (15 de mayo de 2024), en que, sin recurrir a la teoría de la imprevisión, estableció que, dada la naturaleza tracto sucesivo del contrato de concesión, la partes deben velar



por mantener el equilibrio de las prestaciones originalmente convenidas.

Finalmente, existe jurisprudencia relevante en la aplicación de la Ley General de Urbanismo y Construcción. Por ejemplo, se ha estimado que la "posventa" realizada por las empresas inmobiliarias, interrumpe el plazo de prescripción de la acción indemnizatoria establecida en dicha ley (Corte de Apelaciones de Santiago. Rol 8.233 - 2020). Asimismo, se ha fallado que para hacer efectiva la responsabilidad del propietario primer vendedor, resulta posible levantar el velo corporativo para alcanzar a las sociedades matrices (Corte de Apelaciones de San Miguel. Rol 870 - 2022).

### ¿Cuáles son los desafíos legales más comunes que enfrentan los contratistas y mandantes en proyectos de construcción a gran escala?

Sin duda, la gestión de las modificaciones contractuales ante cambios de alcance del proyecto. Este es el origen de un sinnúmero de disputas ante tribunales ordinarios como arbitrales.

Otro reto se ha dado por la bullada "permisología" y la fiscalización medioambiental y arqueológica de los proyectos de gran escala. Sobre este punto, la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad ha señalado que la productividad del sector construcción en Chile es menor al promedio de la OCDE. Los plazos en la tramitación



## "El conocimiento detallado de la jurisprudencia vigente puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso en proyectos de gran escala"

de permisos, los atrasos en las obras, la falta de capacitación, y el poco uso de tecnologías, serían también parte del mal diagnóstico. Esto sigue siendo una temática relevante; encontrándose en discusión en el Congreso el proyecto de ley que buscaría simplificar y agilizar la tramitación de permisos. El desafío aquí no es sólo el de aumentar la celeridad en su obtención, o disminuir el número de permisos, cuestiones desde luego relevantes, sino que robustecer la certeza jurídica de los proyectos que se ejecutan debidamente al amparo de los permisos otorgados, protegiéndolos de procesos de invalidación ulteriores o su judicialización excesiva y/o abusiva.

### ¿Cómo pueden los actores del sector construcción prepararse mejor para los desafíos legales y contractua-

### les que surgen en proyectos complejos?

Desde la perspectiva del mandante, la clave pareciera estar en la planificación temprana y prolija del proyecto, incluyendo los estudios geológicos, topográficos, ambientales, arqueológicos, de impactos en comunidades, permisos, de ingeniería y todo otro aspecto atingente a la naturaleza sui generis de cada proyecto.

Esta información es clave para permitir la definición del sistema de entrega del proyecto o "Project Delivery" más adecuado atendidas las circunstancias, la elaboración de una completa matriz de riesgos del proyecto y estrategia contractual para abordarlos. Desde la perspectiva del contratista, la clave pareciera estar en entender cabalmente (y valorizar) los riesgos del proyecto

y la distribución de ellos que propone el mandante en sus bases de licitación y modelo contractual. Es esencial que las partes cuenten con un equipo especializado que elabore y/o revise cuidadosamente los contratos y especificaciones técnicas del proyecto concreto y, así, anticipar posibles contingencias y administrar correctamente la obra.

Además, los actores debiesen pactar y dar cabal cumplimiento a las formalidades para resolver temprana y contemporáneamente sus problemáticas. Las cláusulas de caducidad o time-bars, dentro de un adecuado y equitativo mecanismo de órdenes de cambio, de reclamos, de negociación directa o en la implementación de dispute boards, lograrían mejorar la interacción entre las partes. La adecuada capacitación de los representantes de las partes en la administración prolija y profesional del contrato resulta también fundamental para evitar pérdidas y frustraciones que nacen de administrar un contrato en forma más bien instintiva con las posibles caducidades de derechos a aumentos de plazo o pago de mayores costos.

Finalmente, es importante mantenerse actualizados sobre los cambios regulatorios aplicables, para evitar sanciones o problemas que vendrán sólo a tensionar la relación entre las partes durante la obra. **N&C**

Comenta en  

# HAZ QUE TU FLOTA HABLE



Escanee el código para ver cómo la verdadera gestión de flotas y la interactividad de las máquinas están a punto de revolucionar su forma de trabajar.

[SMARTFLEET.JLG.COM/ES](https://SMARTFLEET.JLG.COM/ES)



**CLEARSKY**  
SMART FLEET™





# ¿NECESITAS ACCEDER a trabajos en altura en múltiples APLICACIONES? USA UN ELEVADOR araña compacto de JLG

Los elevadores araña compactos JLG® son una solución innovadora para contratistas que necesitan acceder a trabajos en altura en diversas aplicaciones. Estos equipos destacan por su versatilidad, maniobrabilidad y capacidad de trabajar tanto en interiores como exteriores, facilitando tareas como el mantenimiento de edificios, la instalación de sistemas eléctricos y la poda de árboles.



Como contratista, siempre estás buscando equipos que puedan mejorar tu productividad y ayudarte a enfrentar proyectos desafiantes. Los elevadores araña compactos JLG® (también conocidos como elevadores tipo araña o elevadores compactos sobre orugas) son máquinas versátiles que pueden ayudar a tus equipos a acceder a trabajos en altura en diversas aplicaciones.

Además de su perfil ligero y estrecho, diseñado específicamente para que estas máquinas pasen por puertas simples y dobles para acceder a trabajos en interiores o exteriores, lo que distingue a estos elevadores aéreos es su diseño único, que incluye:

- Una base más pequeña con cuatro patas u estabilizadores para mayor estabilidad
- Tren de rodaje de orugas de



**Luca Riga**

Gerente senior de marketing y desarrollo de negocios de JLG para América Latina

- goma en lugar de ruedas para mejor tracción y maniobrabilidad
- La capacidad de trabajar tanto en interiores como en exteriores



- Un alcance que puede superar su altura, permitiendo trabajar alrededor de obstáculos

Al incorporar los elevadores araña compactos JLG a tu mezcla de equipos, estarás mejor preparado para manejar una gama más amplia de proyectos, aumentar la eficiencia de tus equipos en el trabajo al alcanzar fácilmente áreas de difícil acceso y expandir las ofertas de servicios de tu empresa.

No importa a qué te dediques, estas PEMP pueden beneficiar tu trabajo. Aquí te explicamos cómo...

**Trabajos de mantenimiento y reparación**

Las fases posteriores a la construcción, como el mantenimiento continuo de las instalaciones y las actualizaciones, mejoras y remodelaciones de las instalaciones, se vuelven más manejables con los elevadores araña compactos:

- **Mantenimiento general de edificios:** Alcanza techos altos, paredes y superficies exteriores para el mantenimiento de rutina
- **Cuidado de atrios:** Navega por espacios interiores complejos con techos altos
- **Instalación y actualización eléctrica:** Accede a sistemas eléctricos en ubicaciones de difícil acceso
- **Mantenimiento de HVAC:** Alcanza unidades de techo e instalaciones interiores altas con facilidad

**Obras de construcción**

Gracias a su estabilidad y alcance, los elevadores araña compactos demuestran su valía en aplicaciones de construcción de numerosas formas, como:

- **Montaje de andamios:** Instala andamios de forma segura y eficiente
- **Colocación de ladrillos:** Accede a áreas de difícil alcance de los edificios para trabajos precisos de albañilería
- **Instalación de ventanas:** Posiciona trabajadores y materiales en varios ángulos y alturas
- **Trabajos de acabado:** Pinta, instala sistemas de alarma contra incendios o rociadores, coloca (o reemplaza) iluminación y coloca baldosas de techo en espacios reducidos
- **Construcción general:** Desde el encofrado hasta los acabados, estos elevadores proporcionan la versatilidad necesaria en obras dinámicas

**Tareas especializadas**

La versatilidad de estos elevadores se extiende a diversas aplicaciones especializadas, incluyendo:



*"Los elevadores araña compactos JLG® ofrecen la versatilidad y estabilidad necesarias para superar obstáculos en cualquier entorno"*

- **Trabajos de iluminación:** Instala y mantiene luces colgantes altas en estadios, auditorios y gimnasios
- **Instalación de señalización:** Posiciona y asegura letreros en edificios y estructuras
- **Limpieza de ventanas:** Limpia eficientemente ventanas en edificios altos y en áreas de difícil acceso
- **Mantenimiento de canaletas:** Accede a canaletas y líneas de techo para limpieza y reparaciones
- **Montaje de estructuras de acero:** Trabaja entre vigas de acero y vigas en X

**Operación en entornos sensibles**

Los elevadores araña compactos también se destacan en entornos donde otros equipos podrían no ser utilizados debido a restricciones ambientales, como:

- **Aeropuertos:** Navega alrededor de aviones y estructuras aeroportuarias con precisión
- **Centros comerciales:** Maniobra a través de pasillos estrechos y alrededor de obstáculos
- **Edificios históricos:** Trabaja en estructuras delicadas con un impacto mínimo
- **Hoteles:** Realiza mantenimiento y renovaciones con mínima interrupción para los huéspedes
- **Naves industriales:** Accede a techos altos y equipos en grandes espacios industriales
- **Parques de diversiones:** Mantiene atracciones y estructuras en diseños complejos



- **Parques y jardines:** Trabaja alrededor de árboles y características paisajísticas

### Trabajando en interiores

El diseño de los elevadores araña compactos los hace particularmente adecuados para uso en interiores:

- **Orugas de goma:** Previenen daños en los pisos de centros comerciales, teatros, escuelas y hospitales
- **Diseño compacto:** Navega a través de puertas estándar y pasillos estrechos
- **Bajo peso:** Opera en pisos con capacidades de peso más bajas
- **Operación limpia:** Muchos modelos son eléctricos, lo que los hace ideales para uso en interiores sin emisiones

### Proyectos de pintura

Para los pintores, este tipo de elevadores ofrecen ventajas significativas:

- **Pintura de interiores:** Alcanza paredes y techos altos en grandes espacios interiores
- **Pintura de exteriores:** Navega alrededor de edificios y obstáculos para trabajos completos de pintura exterior
- **Trabajo de detalle:** Realiza trabajos de precisión en diseños intrincados o áreas de difícil acceso desde una plataforma estable

### Tareas de paisajismo y cuidado de árboles

Los paisajistas y arboristas pueden usar elevadores araña compactos para:

- **Poda de árboles:** Alcanzar ramas altas sin dañar el paisaje circundante
- **Inspecciones de salud de árboles:** Obtén vistas cercanas de las copas de los árboles para evaluaciones exhaustivas
- **Instalación de iluminación:** Instala y mantiene iluminación paisajística en árboles y edificios

### Abordando terrenos difíciles

Estos elevadores también están diseñados para manejar una variedad de superficies desafiantes, incluyendo:

- **Sitios rugosos y sin terminar:** Navega por áreas de construcción no niveladas
- **Pendientes:** Viaja en inclinaciones dentro del límite de gradabilidad especificado por el fabricante
- **Superficies frágiles:** Trabaja en céspedes, pisos interiores acabados y otras áreas sensibles sin causar daños
- **Suelo congelado o fangoso:** Funciona eficazmente en condiciones climáticas adversas

### Eligiendo el elevador adecuado

Al seleccionar un elevador araña compacto, considera lo siguiente:

- **Altura de trabajo:** Los modelos típicamente varían de 13,30 m a 30,4 m en altura de trabajo
- **Alcance:** Se extienden para alcanzar trabajos que van desde 6,60 m hasta 16,50 m
- **Diseño de pluma articulada o telescópica:** Elige el modelo que se adapte a los trabajos a realizar
- **Uso en interiores y exteriores:** Elige el modelo que se adapte a tu entorno de trabajo principal
- **Fuente de energía:** Elige entre modelos eléctricos para uso en interiores o motores híbridos/de combustión interna para aplicaciones al aire libre
- **Transporte:** Considera cómo transportar el elevador entre obras

### Consideraciones de seguridad

Aunque los elevadores araña compactos ofrecen numerosas ventajas, la seguridad siempre debe ser la prioridad principal:

- Opera solo en terreno firme y nivelado cuando la pluma esté elevada o extendida
- Adhiérete a las pautas del fabricante para la operación en pendientes y nunca excedas los límites especificados
- Asegúrate de que todos los operadores estén debidamente capacitados y certificados
- Inspecciona y mantén regularmente el equipo para garantizar una operación segura

Desde la construcción y el mantenimiento hasta aplicaciones especializadas, estas máquinas versátiles ofrecen el alcance, la estabilidad y la maniobrabilidad necesarios para abordar una amplia gama de proyectos de manera eficiente y segura. Al comprender sus capacidades y aplicaciones, los elevadores araña compactos JLG pueden ayudarte a expandir tus ofertas de servicios, aumentar la productividad y asumir proyectos que podrían haber sido desafiantes o imposibles antes.

Como con cualquier equipo, la capacitación adecuada, la operación cuidadosa y el mantenimiento regular asegurará que obtengas el máximo provecho de estas valiosas herramientas durante años. **N&C**

**COTIZA  
ONLINE**



**TODO LO QUE NECESITAS PARA**

**INDUSTRIALIZAR  
TUS OBRAS**



**ESTÁ EN CATÁLOGO CI**

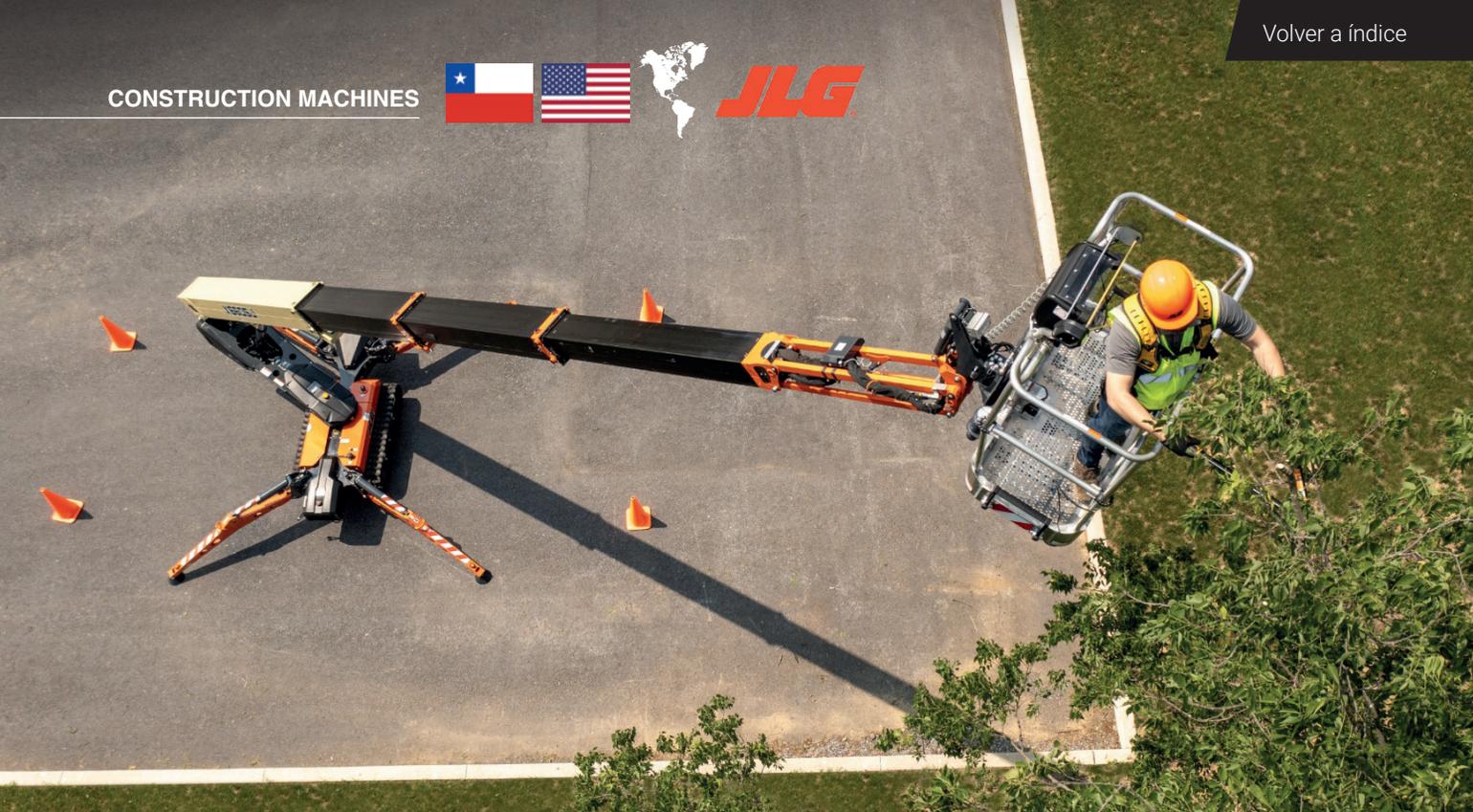
**CATÁLOGO CI**

**COTIZA ONLINE**



**Negocio & Construcción**

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



## NEED TO ACCESS *Overhead Work in Multiple Applications?* USE A COMPACT CRAWLER Boom Lift of JLG

JLG® Compact Spider Lifts are an innovative solution for contractors who need to access work at height in a variety of applications. These equipment stand out for their versatility, maneuverability and ability to work both indoors and outdoors, facilitating tasks such as building maintenance, installation of electrical systems and tree pruning.



**Luca Riga**

JLG Senior Marketing and Business Development Manager for Latin America

**A**s a contractor, you're always on the lookout for equipment that can enhance your productivity and help you tackle challenging projects. JLG® compact crawler boom lifts (also known as spider lifts or compact tracked lifts) are versatile machines that can help your crews access work at height in various applications.

In addition to their lightweight, narrow profile, which is purpose-built for taking these machines through single and double doorways to access work indoors or out, what sets these aerial lifts apart is their unique design, which includes:

- A smaller base with four legs or outriggers for enhanced stability
- Rubber track undercarriage ins-

- stead of wheels for better traction and maneuverability
- The ability to work both indoors and outdoors



- Outreach that can exceed their height, allowing work around obstacles

By incorporating JLG compact crawler boom lifts into your equipment mix, you'll be better equipped to handle a broader range of projects, increase your crews' efficiency on the job by easily reaching hard-to-access areas and expand your company's service offerings.

No matter what you do, these MEWPs can benefit your work. Here's how...

**Maintenance and Repair Work**

Post-construction phases, like ongoing facility maintenance and facility updates, upgrades and remodeling, become more manageable with compact crawler boom lifts:

- **General Building Upkeep:** Reach high ceilings, walls and exterior surfaces for routine maintenance
- **Atrium Care:** Navigate complex indoor spaces with high ceilings
- **Electrical Installation and Updates:** Access electrical systems in hard-to-reach locations
- **HVAC Servicing:** Reach rooftop units and high indoor installations with ease

**Construction Job Sites**

Thanks to their stability and reach, compact crawler boom lifts prove their worth in construction applications in numerous ways, such as:

- **Erecting Scaffolding:** Set up scaffolding safely and efficiently
- **Bricklaying:** Access hard-to-reach areas of buildings for precise brickwork
- **Window Installation:** Position workers and materials at various angles and heights
- **Fit-out and Finish Work:** Paint, install fire alarm or sprinkler systems, put in (or replace) lighting and drop in ceiling tile in confined spaces
- **General Construction:** From framing to finishing, these lifts provide the versatility needed on dynamic job sites

**Specialized Tasks**

The versatility of these lifts extends to various specialized applications, including:

- **Lighting Work:** Install and maintain high-hanging lights in stadiums, auditoriums and gymnasiums



*"Los elevadores araña compactos JLG® ofrecen la versatilidad y estabilidad necesarias para superar obstáculos en cualquier entorno"*

- **Signage Installation:** Position and secure signage on buildings and structures
- **Window Cleaning:** Efficiently clean windows on tall buildings and in hard-to-reach areas
- **Gutter Maintenance:** Access gutters and rooflines for cleaning and repairs
- **Steel Erection:** Work between steel joists and X-beams

**Operating in Sensitive Environments**

Compact crawler boom lifts also excel in environments where other equipment might not be able to be used due to environmental restrictions, such as:

- **Airports:** Navigate around aircraft and airport structures with precision
- **Shopping Centers:** Maneuver through narrow aisles and around obstacles
- **Historical Buildings:** Work on delicate structures with minimal impact
- **Hotels:** Perform maintenance and renovations with minimal disruption to guests
- **Industrial Halls:** Access high ceilings and equipment in large industrial spaces
- **Amusement Parks:** Maintain rides and structures in complex layouts



- **Parks and Gardens:** Workaround trees and landscaping features

### Working Indoors

The design of compact crawler boom lifts makes them particularly suitable for indoor use:

- **Rubber Tracks:** Prevent damage to flooring in shopping centers, theaters, schools and hospitals
- **Compact Design:** Navigate through standard doorways and narrow passages
- **Low Weight:** Operate on floors with lower weight capacities
- **Clean Operation:** Many models are electric, making them ideal for indoor use with no emissions

### Painting Projects

For painters, these types of boom lifts offer significant advantages:

- **Interior Painting:** Reach high walls and ceilings in large indoor spaces
- **Exterior Painting:** Navigate around buildings and obstacles for comprehensive exterior paint jobs
- **Detail Work:** Perform precision work on intricate designs or hard-to-reach areas from a stable platform

### Landscaping and Tree Care To Do's

Landscapers and arborists can use compact crawler boom lifts for:

- **Tree Pruning:** Reach high branches without damaging the surrounding landscape
- **Tree Health Inspections:** Get close-up views of tree canopies for thorough assessments
- **Lighting Installation:** Install and maintain landscape lighting in trees and buildings.

### Tackling Difficult Terrain

These lifts are also designed to handle a variety of challenging surfaces including:

- **Rough, Unfinished Sites:** Navigate ungraded and unlevelled construction areas
- **Slopes:** Travel on inclines within the manufacturer's specified gradeability limit
- **Fragile Surfaces:** Work on lawns, finished indoor flooring and other sensitive areas without causing damage
- **Frozen or Muddy Ground:** Perform effectively in harsh weather conditions

### Choosing the Right Lift

When selecting a compact crawler boom lift, consider the following:

- **Working Height:** Models typically range from 43-ft (13.30-m) to 100-ft (30.4-ft) in working height
- **Outreach:** Extend out to reach work ranging from 21-ft 7-in (6.60-m) to 54-ft 2-in (16.50-m)
- **Articulated or telescopic boom design:** Pick the model to match the jobs to be done
- **Indoor and Outdoor Use:** Choose the model that suits your primary working environment
- **Power Source:** Choose between electric models for indoor use or hybrid/internal combustion engines for outdoor applications
- **Transport:** Consider how you will be transporting the lift between job sites

### Safety Considerations

While compact crawler boom lifts offer numerous advantages, safety should always be the top priority:

- Only operate on firm, level ground when the boom is raised or extended
- Adhere to the manufacturer's guidelines for slope operation and never exceed specified limits
- Ensure all operators are properly trained and certified
- Regularly inspect and maintain the equipment to ensure safe operation

From construction and maintenance to specialized applications, these versatile machines offer the reach, stability and maneuverability needed to tackle a wide range of projects efficiently and safely. By understanding their capabilities and applications, JLG compact crawler boom lifts can help you expand your service offerings, increase productivity and take on projects that might have been challenging or impossible before.

As with any equipment, proper training, careful operation and regular maintenance will ensure you get the most out of these valuable tools for years to come. **N&C**



# CÓMO GESTIONAR *la productividad en* proyectos DE MANTENIMIENTO MAYOR SIN COMPROMETER *la calidad*



**Leonidas Uzcátegui**  
Director de Operaciones.  
Proytech Consultores SAS

¿Qué tan bien estás gestionando la productividad de tu equipo en paradas de planta? Me hago esa pregunta cada vez que me enfrento a un proyecto de mantenimiento mayor, especialmente en la industria petrolera. Sabemos que cada minuto cuenta, y más aún cuando tenemos una planta que no puede estar fuera de operación por mucho tiempo. Las pérdidas económicas por cada hora de inactividad son altísimas, así que la presión por terminar a tiempo es intensa, ¿no crees?

Recuerdo un proyecto reciente donde todo parecía estar bajo control, pero al

La productividad en paradas de plantas petroleras no es solo una cuestión de velocidad, sino de planificación detallada y optimización del tiempo sin comprometer la calidad ni la seguridad. En estos proyectos, donde cada minuto cuenta, gestionar bien las estimaciones de Horas-Hombre y realizar ajustes en tiempo real puede marcar la diferencia entre cumplir los plazos o enfrentar costosas demoras

analizar más a fondo, nos dimos cuenta de que la productividad del equipo no era lo que esperábamos. Y entonces, te preguntas: ¿realmente estamos sacando el máximo

provecho de cada hora que trabajamos? No es solo una cuestión de trabajar rápido; es hacer que cada minuto cuente, y eso implica pensar en cómo optimizar la labor

sin comprometer la seguridad ni la calidad.

¿Cómo lo gestionas tú? Yo he encontrado que, en paradas de planta, una de las claves está en planificar a un nivel de detalle que a veces parece exagerado, pero créeme, hace la diferencia. Cuando cada equipo sabe exactamente qué tiene que hacer, con los materiales y herramientas correctas, es como si todo fluyera naturalmente. Pero claro, también está el factor del tiempo. ¿Cómo podemos optimizar el uso del tiempo sin afectar la seguridad o la calidad? En estos proyectos, tener un monitoreo en tiempo real es



vital. He implementado herramientas que me permiten ver en qué está trabajando cada equipo y ajustarlo sobre la marcha si algo no va como debería. Me ha salvado de más de un problema en medio de la operación.

Ahora, algo que siempre me da vueltas en la cabeza es cómo hacemos las estimaciones de Horas-Hombre (HH). En teoría, las proyecciones suelen ser bastante ajustadas, pero cuando empiezas a comparar lo estimado con lo que realmente se gasta, surgen sorpresas. ¿Te ha pasado que las HH estimadas no coinciden con las HH reales? Es algo con lo que batallamos constantemente. Las condiciones cambian de un momento a otro en una parada de planta, y lo que parecía un trabajo simple puede complicarse.

***"La productividad no se mide solo en horas trabajadas, sino en qué tan bien hemos planificado y ejecutado el trabajo"***

Lo que he aprendido es que, para mejorar estas estimaciones, es clave apoyarse en los datos históricos y en la experiencia del equipo. Analizar qué fue lo que falló en paradas anteriores me ha ayudado a hacer proyecciones más precisas y evitar los mismos errores.

Hablando de eso, ¿cómo manejas tú las lecciones aprendidas en tus proyectos? Para mí, es esencial que el equipo comparta sus experiencias al final de cada jornada, incluso en medio del proyecto. Es una forma de mejorar

continuamente y ajustar en tiempo real. Cada proyecto es una oportunidad de aprendizaje, ¿no? He visto cómo la colaboración en este sentido crea un ambiente en el que todos están más atentos a cómo pueden mejorar su propia productividad.

Al final del día, lo que he aprendido en estos proyectos de paradas de planta es que la productividad no es solo una cifra que se mide en horas trabajadas, sino un reflejo de qué tan bien hemos planificado, ajustado y ejecutado el trabajo. Es fácil pen-

sar en términos de avance de cronograma, pero si te detienes a mirar más a fondo, ves que cada pequeña mejora en la gestión del tiempo y los recursos puede tener un impacto tremendo en el éxito del proyecto.

Por eso, te pregunto: ¿qué estás haciendo tú para optimizar la productividad en tus proyectos de mantenimiento mayor? Estoy convencido de que, si aplicamos una gestión proactiva y aprendemos de cada parada, podemos lograr grandes resultados. En este tipo de proyectos, donde cada decisión cuenta y el tiempo es oro, la diferencia entre cumplir con el cronograma o perder millones está en cómo gestionamos la productividad. ¿Cómo lo estás manejando tú? **N&C**

Comenta en  



# "EL VALOR DE BIM: CÓMO REDUCIR *Costo y plazo* y aumentar CALIDAD EN PROYECTOS"



**Christian Gálvez O.**

Ingeniero Constructor, MBA UCh. Jefe División Especialidades de IDIEM

La industria de la construcción enfrenta importantes desafíos en términos de eficiencia, productividad y calidad. Factores como sobrecostos, retrasos y resistencia a adoptar nuevas tecnologías son habituales y afectan los resultados. Estos problemas se agravan principalmente por la excesiva burocracia y fragmentación de la información. En este contexto, Building Information Modeling (BIM) se convierte en un eje central de la transformación digital y revoluciona la manera como se gestionan proyectos de construcción.

BIM es mucho más que una simple herramienta de modelado tridimensional. Es una metodología integral

Desde la fragmentación de la información hasta la falta de coordinación entre equipos, BIM ofrece una solución integral que centraliza la gestión de proyectos en un entorno digital colaborativo. Sin embargo, su adopción plena aún enfrenta obstáculos, especialmente en constructoras que se resisten al cambio.

que cubre todo el ciclo de vida del proyecto. Aunque su uso en fases de diseño ha sido adoptado con éxito, la implementación durante la construcción aún enfrenta desafíos importantes debido a la falta de comprensión de su valor: facilita la colaboración, mejora la comunicación entre equipos y optimiza los

resultados en costo, tiempo y calidad.

### **BIM transforma la gestión de proyectos**

Históricamente, la gestión de proyectos en construcción ha sido fragmentada: proyectistas, arquitectos, ingenieros y constructoras trabajaban de manera

aislada, generando falta de coordinación, errores e ineficiencia, con sobrecostos y retrasos recurrentes.

Una correcta implementación de BIM resolvería esta fragmentación. Esto permite centralizar la información del proyecto en un modelo digital accesible en tiempo real a todos los involucrados, logrando una gestión más fluida y colaborativa.

Tecnologías complementarias a BIM como la automatización, el uso de drones para el seguimiento de obras y los sensores IoT han convertido la gestión de proyectos en un proceso más proactivo. El análisis de datos y las simulaciones permiten prever y corregir problemas antes de



llegar a la obra, lo que mejora el resultado final y ahorra tiempo y dinero.

**Desafíos de la implementación BIM en constructoras**

Implementar BIM en constructoras es más que adquirir tecnología; requiere una transformación cultural y organizacional, considerando la resistencia al cambio. Muchas empresas del sector, acostumbradas a métodos tradicionales, son reticentes a adoptar BIM debido a los costos iniciales y la capacitación necesaria para su correcta implementación. Esta resistencia es especialmente común en empresas medianas y pequeñas, que suelen percibir BIM como una inversión arriesgada. Para superar este reto, es esencial promover una cultura de innovación, en la que todos los actores del proyecto colaboren, vean oportunidades y trabajen de manera integrada.

Un desafío frecuente es la desactualización del modelo



*"La clave no es solo adoptar BIM, sino implementarlo correctamente para resultados óptimos"*

durante la construcción. Si los cambios en obra no se reflejan en el modelo, se pierde la confianza en la metodología y los equipos tienden a volver a lo tradicional. Sin embargo, al utilizar realidad aumentada durante la construcción, se recupera el valor

que aporta la visualización del modelo en escala natural.

**Ventajas de BIM en la administración de proyectos**

BIM presenta ventajas clave sobre los métodos tradicionales de administración de proyectos. Una de las más

destacadas es su capacidad de centralizar la información, tanto geométrica como no geométrica, en un modelo digital. Esto no solo mejora la comprensión del proyecto, sino que también fomenta una colaboración más fluida entre todos los actores involucrados.

En resumen, el valor de BIM no reside únicamente en su implementación, sino en los resultados que genera. Proyectos más eficientes, mejor coordinados y con un ciclo de vida gestionado, asegurando que las infraestructuras no solo se construyan mejor, sino que también se operen y mantengan de forma más eficiente. **N&C**



Comenta en  

**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

# BIM SOFTWARE

**PRONTO**



REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

**EDICIÓN**

**ESPECIAL**

ACCEDA A GRANDES BENEFICIOS CON

**ANUNCIE EN NUESTRA PRÓXIMA EDICIÓN**

ESCRÍBANOS A: [CONTACTO@NEGOCIOYCONSTRUCCION.CL](mailto:CONTACTO@NEGOCIOYCONSTRUCCION.CL)

✓ ADS REVISTA

✓ PUBLI-REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER WEB

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

[www.negocioyconstruccion.com](http://www.negocioyconstruccion.com)





# INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN: *Los Próximos Pasos de BIM FÓRUM PERÚ HACIA 2025*



**Alberto Aranibar**  
 Presidente del Consejo Directivo  
 BIM Fórum Perú

## ¿Cuáles son los principales objetivos que busca BIM Fórum Perú para inicios del 2025?

Para inicios del 2025, BIM Fórum Perú tiene como objetivos clave continuar promoviendo y consolidando la adopción de la metodología BIM en la industria AEC (Arquitectura, Ingeniería y Construcción) a nivel nacional. Entre los principales objetivos destacan:

- Fortalecer las alianzas público-privadas para asegurar una implementación efectiva de BIM en todos los sectores, especialmente apoyando al Gobierno en la consolidación del Plan BIM Perú. Este esfuerzo busca preparar técnica y económicamente a las instituciones y empresas públicas ante la exigencia de

BIM Fórum Perú sigue desempeñando un papel crucial en la transformación digital de la industria de la construcción en el país, con miras a consolidar la adopción del BIM (Building Information Modeling) en sectores tanto públicos como privados.



que, para el año 2030, todas las inversiones públicas utilicen la metodología BIM.

- Ampliar la capacitación y certificación de profesionales, garantizando que más actores del sector cuenten con habilidades actualizadas para enfrentar los desafíos del mercado actual y futuro.
- Brindar asistencia técnica y acompañamiento a más

entidades gubernamentales en la integración de BIM en sus proyectos, alineándose con las metas del Plan BIM Perú.

- Organizar eventos de alto nivel, como el BIM Week Conference 2025, programado para el primer trimestre del año, donde se presentarán casos de éxito, avances normativos y las

últimas tendencias de la metodología BIM a nivel nacional e internacional.

## ¿Qué aportes ha realizado BIM Fórum Perú en 2024 y qué busca lograr en lo que queda del año?

En 2024, BIM Fórum Perú ha experimentado un crecimiento significativo, con un aumento de más del 240% en su comunidad. Algunos de los principales aportes de este año incluyen:

- Acompañamiento y asistencia técnica a entidades gubernamentales en la adopción de BIM, facilitando la transición hacia una gestión más eficiente de proyectos públicos.
- Desarrollo de más de 21 horas de seminarios web, profundizando en temas



clave como los requisitos y necesidades del sector en torno a la adopción e implementación de la metodología BIM.

- Capacitación mediante el programa de certificación BIM, que dota a los responsables de implementación en sus organizaciones con habilidades esenciales, promoviendo una estandarización en el uso de esta metodología.
- Charlas técnicas sobre experiencias de implementación BIM en los sectores

## "BIM Fórum Perú busca que para el 2030, todas las inversiones públicas implementen la metodología BIM"

público y privado, destacando casos de éxito y mejores prácticas como referencia para futuros proyectos. Además, se ha consolidado el trabajo con al menos tres universidades, a través de un proyecto piloto que involucra a estudiantes y docentes de arquitectura e ingeniería en el desarrollo de BIM interdisciplinario.

### Lo que resta del 2024:

- Continuar con las charlas y eventos técnicos, con especial enfoque en sectores que aún requieren mayor adopción de BIM.
- Expandir el programa de certificación, alcanzando a más profesionales y garantizando que estén preparados para la creciente demanda de expertos en BIM.

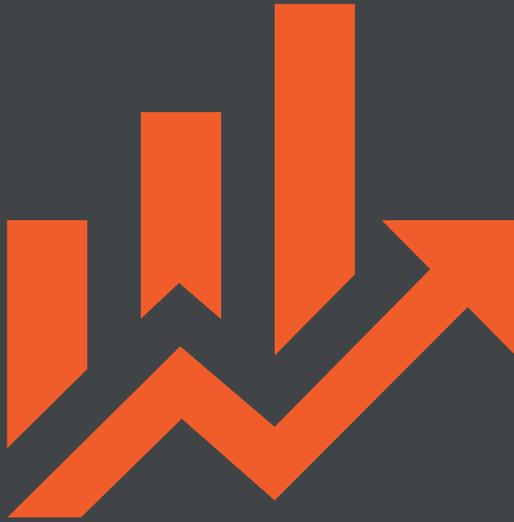
- Fortalecer las relaciones con el sector privado, ayudando a más empresas a implementar la metodología BIM y mejorar sus procesos en diseño, construcción y operación.
- Ejecutar la primera Encuesta Nacional BIM para medir el nivel de madurez de los profesionales de la industria, con el apoyo de partners académicos y colegios profesionales.

Estos objetivos y acciones buscan consolidar a BIM Fórum Perú como un referente en la transformación digital de la industria AEC en el país. **N&C**



Comenta en  





**INDUSTRIALÍZATE**

MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJOR DESEMPEÑO

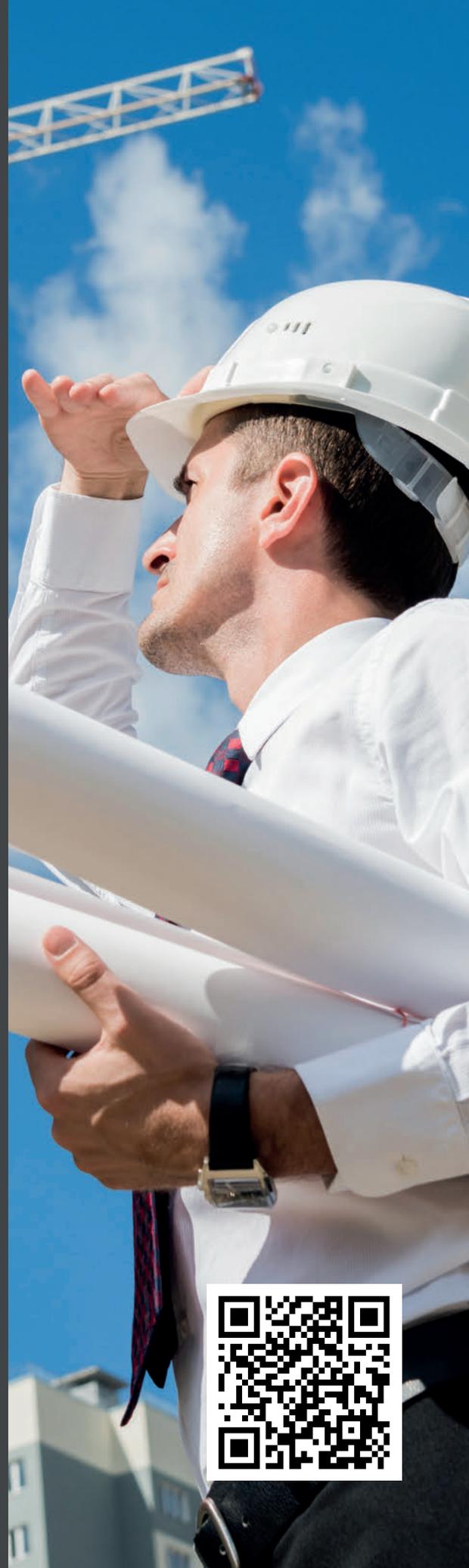
# ¿Estás industrializando tu proyecto?

**¡ESCRÍBENOS!**

PROYECTOS@INDUSTRIALIZATE.COM

(56) 9 7335 75 06

**WWW.INDUSTRIALIZATE.COM**





# ¡INDUSTRIALÍZATE AHORA!

## *Tu proyecto, empresa y negocio necesita ser más productivo y competitivo*

En el entorno competitivo actual, cada vez es más necesario obtener una mayor productividad para alcanzar un mejor desempeño y rentabilidad la cual se ejecuta con planes estratégicos basados en adecuados diagnósticos sobre cómo la organización está llevando adelante su modelo de negocios.

**I**NDUSTRIALÍZATE emerge como el socio estratégico que te llevará a un nuevo nivel de desempeño. Con un equipo humano altamente especializado y una vasta experiencia en el rubro, INDUSTRIALÍZATE se dedica a optimizar tus procesos de construcción, guiando a las empresas hacia la industrialización y digitalización, aplicando metodologías innovadoras que están a la vanguardia de las tendencias actuales.

Nuestra misión es ayudarte a realizar mejor las cosas, mediante la implementación de soluciones probadas que maximicen la productividad y aseguren la rentabilidad a largo plazo.

### **Servicios Integrales para una Construcción Industrializada**

En INDUSTRIALÍZATE, entendemos que cada empresa tiene necesidades únicas. Por ello, ofrecemos una gama de servicios diseñados para adaptarse a diferentes etapas del proceso de industrialización, garantizando una mejora continua y un avance sostenible en cada proyecto.

#### **1. Diagnóstico de Madurez de Industrialización**

Este servicio está diseñado para evaluar el nivel de industrialización actual de tu empresa y proyectos. Mediante un diagnóstico exhaustivo, te mostramos en qué estado se encuentran tus procesos y qué

oportunidades de mejora existen, proporcionando un análisis detallado que te permitirá dar pasos sólidos hacia la optimización.

#### **2. Implementación y Ejecución de Planes de Mejora**

Una vez identificado el nivel de industrialización y las áreas de oportunidad, te acompañamos en la implementación de los planes de mejora. Nuestro equipo ofrece asesoría personalizada para garantizar que las soluciones adoptadas se apliquen de manera efectiva, asegurando resultados tangibles y duraderos.

#### **3. Charla Técnica y Estratégica sobre Industrialización**

Esta charla tiene como objetivo



identificar las oportunidades y beneficios de la industrialización para tu empresa. Durante 45 minutos (presencial u online), nuestros expertos proporcionan una visión clara de cómo mejorar la productividad y el desempeño de tus proyectos, dándote herramientas para identificar en qué puntos puedes implementar mejoras significativas.

**4. Capacitación Técnica para Industrializar**

Ofrecemos cursos adaptados a las necesidades específicas de cada empresa, cubriendo todas las etapas de la cadena de valor en los proyectos de construcción. A través de esta formación, tu equipo podrá adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para llevar adelante procesos industrializados, mejorando así el rendimiento global de la empresa.

**¿Qué es la Industrialización y por qué es Importante?**

La industrialización en la construcción implica la aplicación de diferentes grados de industrialización y metodologías avanzadas que buscan mejorar el desempeño en proyectos, optimizando plazos, costos, calidad, seguridad y sostenibilidad. Este proceso no solo aumenta la competitividad, sino que también maximiza la vida útil de las estructuras, mejorando su rendimiento en términos de eficiencia y durabilidad. Los grados de industrialización son indicadores que permiten medir el nivel de desarrollo tecnológico y automatización aplicado a procesos, materiales, métodos constructivos y el uso de tecnología en general. Estos grados te brindan una perspectiva clara de dónde se encuentra tu empresa en términos de eficiencia y en qué áreas puedes trabajar para mejorar.

**El Camino hacia la Industrialización**

Industrializarse no es simplemente una opción; es una necesidad para aquellas empresas que buscan destacarse en un mercado en constante evolución. Los beneficios de la industrialización son claros: mejor competitividad, mayor eficiencia y sostenibilidad. En INDUSTRIALÍZATE, nos comprometemos a acompañarte en cada paso de este camino, asegurando que adoptes las mejores prácticas para maximizar el desempeño de tus proyectos y aumentar la rentabilidad. Además, gracias a nuestro equipo de profesionales expertos, te garantizamos una asesoría respaldada por la experiencia y el conocimiento de quienes están liderando el cambio hacia una construcción más eficiente y avanzada.

**¡INDUSTRIALÍZATE Ahora!**

Si quieres que tu empresa alcance nuevos niveles de desempeño y rentabilidad, contáctanos hoy mismo. Te ayudaremos a identificar las áreas de mejora y a implementar soluciones industrializadas que marcarán la diferencia en tu negocio. Ya sea que necesites mejorar la trabajabilidad del hormigón, optimizar el uso de encofrados o implementar BIM en tus proyectos, en INDUSTRIALÍZATE tenemos las herramientas y la experiencia para apoyarte.

Contáctanos y comencemos a trabajar juntos:  
 proyectos@industrializate.com  
 +569 7335 7506 **N&C**

Comenta en   



# "ARQUITECTURA Y SOSTENIBILIDAD: *Cómo Integrar Viviendas Eficientes en CIUDADES COMPACTAS*"



**Carlos Torres**  
Jefe de arquitectura en  
iSiete Constructora

**En su opinión, ¿cuáles son los principales desafíos para integrar soluciones de vivienda sostenible en áreas urbanas densas, y cómo pueden los arquitectos contribuir a mitigar el impacto ambiental?**

Desde una perspectiva urbanística, integrar soluciones de vivienda sostenible en áreas urbanas densas requiere una respuesta creativa. Nosotros los arquitectos debemos concebir Diseños de viviendas compactas y multifuncionales que maximicen el espacio y mitiguen el impacto ambiental.

La densificación urbana exige transformar los modelos tradicionales de vivienda, generando soluciones eficientes espacialmente, sos-

En el contexto de la densificación urbana, la vivienda sostenible se enfrenta a múltiples desafíos que requieren soluciones arquitectónicas innovadoras. Proyectos como My Micro NY en Nueva York y The Interlace en Singapur destacan cómo el diseño compacto y modular puede optimizar el espacio y mejorar la calidad de vida en entornos urbanos.

tenibles y adaptables a las necesidades. Sin embargo, los desafíos económicos y normativos hacen cada vez más complejo iniciarlos, sobre todo acá en Chile, Partiendo por la permisología y las entidades públicas que solo hoy están dispuestas a iniciar cambios.

Ejemplos innovadores que hablan de este concepto, podría ser Micro Apartments en Nueva York: "My Micro NY" de la oficina de arquitectos ARCHITECTS Ofrece viviendas asequibles, optimizando el uso de recursos en espacios reducidos, con módulos construidos

OUTSIDE. Y de mis preferidos The Interlace (Singapur), diseñado por los renombrados OMA y Ole Scheeren, transforma el concepto de vivienda en altura, integrando áreas verdes y espacios comunitarios para mejorar la calidad de vida y la biodiversidad urbana.

Estas soluciones deben adaptarse a diferentes contextos culturales y climáticos, considerando las condiciones locales para maximizar su efectividad y sostenibilidad, algo que en mis proyectos o concursos trato de incorporar.

**¿Cómo puede el diseño de viviendas adaptarse a diferentes contextos culturales y geográficos, manteniendo**



### la eficiencia y la sostenibilidad? ¿Qué papel juega la modularidad en este proceso?

Para mí la adaptación del diseño de viviendas a diferentes contextos culturales y geográficos, es un desafío complejo, que requiere un enfoque interdisciplinario. El reconocimiento del contexto es fundamental, ya que, para mí, constituye la base de la sostenibilidad en la arquitectura, y es lo que quisimos plasmar en el último concurso que trabajé junto a Cristóbal Hernández, en Microhome. la modularidad de este proyecto, emerge como un concepto crucial para abordar este desafío de diseño. Permite desarrollar soluciones variables que se adaptan a diversas necesidades, y contextos. desde una vivienda unifamiliar mínima, hasta edificaciones de gran altura y en extensión. La modularización optimiza la eficiencia en los procesos constructivos, potencia la adaptabilidad de las estructuras y facilita la implementación de una estandarización que hoy es necesaria en la industria chilena.

Un ejemplo exitoso de estas características, construido, es el sistema Wikkel House en Países Bajos, que emplea módulos de cartón para crear viviendas sostenibles y adaptables a diferentes entornos.

**¿Cómo cree que la arquitectura puede abordar de manera efectiva la crisis mundial de la vivienda a través del diseño de hogares compactos y eficientes?**



*"El diseño modular es la clave para viviendas eficientes y sostenibles en entornos densificados"*

Efectivamente, existe un déficit habitacional mundial que representa un desafío enorme. En Chile, por ejemplo, la demanda de viviendas es muy alta. Según el ministerio, tenemos un déficit de 552.046 viviendas, un problema que requiere atención urgente.

En mi opinión, el futuro está en la vivienda industrializada. Mi experiencia me ha enseñado que la arquitectura y la tecnología son fundamentales para abordar esta crisis. Actualmente, en Isiete constructora donde trabajo, estamos avanzando con propuestas industrializadoras en altura, logrando muy buenos resultados.

**Para esto, es clave entender varios puntos:**

1. El desafío de crear viviendas compactas y eficientes requiere un diseño flexible y estándar.
2. Se debe incorporar la innovación y digitalización en los procesos constructivos.
3. Es necesario implementar sistemas modulares que optimicen la construcción y reduzcan los tiempos.
4. La colaboración multidisciplinaria es esencial.
5. Hay que implementar diseños que reduzcan costos e impacto ambiental.
6. La participación comunitaria es crucial. He aprendido en el mundo de las viviendas sociales que se debe involucrar a las comunidades locales en el proceso de diseño, asegurando que las soluciones sean culturalmente apropiadas y satisfagan las necesidades reales de los habitantes.

**No por ser viviendas en serie tenemos que olvidar lo esencial.**

Por último, dejo dos ejemplos inspiradores: "Clement Canopy" en Singapur y la Casa Sharifi-ha en Irán. Estas innovaciones entienden la industrialización, ofreciendo soluciones viables. **N&C**

Comenta en  



## Lean Construction

# CONTROL TOTAL DE CALIDAD EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN CON LEAN CONSTRUCTION: *Una Sinergia Perfecta*



**Juan Francisco Pérez**  
Experto en Lean Construction,  
Last Planner System®

El control total de calidad (CTC) y Lean Construction son dos enfoques que, cuando se combinan, pueden revolucionar la forma en que se gestionan los proyectos de construcción. Ambos buscan la excelencia operativa, la eliminación de desperdicios y la satisfacción del cliente.

## ¿Qué es el Control Total de Calidad (CTC)?

El CTC es una filosofía de gestión que busca la perfección en todos los aspectos de un producto o servicio. En el contexto de la construcción, implica establecer sistemas y procedimientos para garantizar que cada elemento del proyecto cumpla con los estándares de calidad establecidos.

### Principios clave del CTC:

- **Enfoque en el cliente:** Satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.
- **Prevención de defectos:** Identificar y eliminar las causas raíz de los problemas.
- **Mejora continua:** Buscar constantemente formas de mejorar los procesos.

## ¿Qué es Lean Construction?

Lean Construction es una filosofía que se enfoca en maximizar el valor para el cliente y eliminar cualquier actividad que no agregue valor. En la construcción, esto significa entregar proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad esperada.

### Principios clave de Lean Construction:

- **Eliminar el desperdicio:** Identificar y eliminar las 7 mudas (transporte, inventario,

movimiento, espera, sobreprocesamiento, defectos y sobreproducción).

- **Flujo continuo:** Crear un flujo continuo de trabajo desde el diseño hasta la entrega.
- **Pull system:** Producir solo lo que se necesita, cuando se necesita.
- **Perfección:** Buscar la mejora continua en todos los procesos.

## La sinergia entre CTC y Lean Construction

Al combinar el CTC y Lean Construction, se obtienen los siguientes beneficios:

- **Mayor eficiencia:** La eliminación de desperdicios y la optimización de los procesos conducen a una mayor eficiencia en la construcción.
- **Mejor calidad:** Al enfocarse en la prevención de defectos y la mejora continua, se garantiza una mayor calidad en el producto final.
- **Reducción de costos:** La eliminación de desperdicios y la mejora de la eficiencia conducen a una reducción de costos.
- **Aumento de la satisfacción del cliente:** Al entregar proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad esperada, se aumenta la satisfacción del cliente.

## Cómo implementar el CTC en un proyecto de construcción Lean

1. **Definir los requisitos de calidad:** Establecer claramente los requisitos de calidad para cada elemento del proyecto.
2. **Implementar un sistema de gestión de calidad:** Establecer un sistema de gestión de calidad que incluya la

planificación, el control y la mejora de la calidad.

3. **Realizar inspecciones y pruebas:** Realizar inspecciones y pruebas regulares para garantizar que el trabajo se esté realizando de acuerdo con los estándares de calidad.

4. **Analizar los datos:** Utilizar los datos para identificar las áreas de mejora y tomar medidas correctivas.

5. **Fomentar la mejora continua:** Crear una cultura de mejora continua en la que todos los miembros del equipo estén involucrados en la búsqueda de nuevas formas de mejorar la calidad.

Ejemplo práctico: En un proyecto de construcción de un edificio de oficinas, la implementación de CTC y Lean Construction podría incluir:

- **Planificación detallada:** Crear una planificación detallada del proyecto, incluyendo todas las actividades y los recursos necesarios.
- **Control de calidad de los materiales:** Realizar inspecciones de calidad de todos los materiales antes de su uso.
- **Estandarización de los procesos:** Establecer procedimientos estándar para cada actividad de construcción.
- **Uso de tecnología:** Utilizar herramientas tecnológicas como BIM para mejorar la coordinación y la comunicación entre los diferentes equipos.
- **Análisis de los datos:** Utilizar los datos recopilados para identificar las áreas de mejora y tomar medidas correctivas. **N&C**

Comenta en





# TRANSFORMANDO LA CULTURA EMPRESARIAL: *Más Mujeres en Puestos de Liderazgo*



**Carola Jachura**

Gerente Servicio al Cliente Sinergia Inmobiliaria, vicepresidenta ACCUC y consejera nacional CCHC.

**Con solo un 7,9% de mujeres en cargos de gerencia en primera línea, ¿qué cambios estructurales considera necesarios para aumentar la representación femenina en puestos de liderazgo?**

Para aumentar la representación femenina en cargos de gerencia en primera línea, es fundamental implementar cambios que aborden las barreras que enfrentan las mujeres en el mundo laboral. Estas acciones claves podrían incluir:

**Políticas de Igualdad de Género:** Establecer leyes y políticas que promuevan la igualdad de género en las empresas.

**Programas de Mentoría y Liderazgo:** Fomentar programas de mentoría y capa-

Con solo un 7,9% de mujeres en cargos de gerencia en primera línea, la industria enfrenta un desafío urgente: ¿qué acciones estructurales son necesarias para aumentar la representación femenina en puestos de liderazgo? Implementar políticas de igualdad de género, fomentar programas de mentoría y promover una cultura organizacional inclusiva son algunos de los pasos clave.

citación dirigidos a mujeres, ayudándoles a desarrollar habilidades de liderazgo y construir redes profesionales.

**Cultura Organizacional Inclusiva:** Promover una cultura que valore la diversidad y fomente la inclusión, donde se reconozcan y se valoren las contribuciones de las mujeres.

**Evaluación de Prácticas de Contratación:** Revisar y ajustar los procesos de selección y promoción para eliminar sesgos de género, asegurando que las mujeres tengan las mismas oportunidades que sus colegas masculinos.

**Visibilidad de Modelos a Seguir:** Resaltar y promover

historias de éxito de mujeres en posiciones de liderazgo, para inspirar a otras y cambiar la percepción sobre el liderazgo femenino.

Los equipos diversos no solo aportan diferentes perspectivas, sino que también fomentan la innovación y mejoran la toma de decisiones. Las investigaciones han demostrado que la diversidad en el liderazgo se traduce en un mejor rendimiento financiero y en una mayor capacidad para resolver problemas complejos.

Incorporar a más mujeres en posiciones de liderazgo no es solo una cuestión de equidad, sino una estrategia inteligente para el crecimiento y sostenibilidad de las organizaciones en un mundo



cada vez más globalizado y competitivo.

**¿Cómo puede la industria de la construcción transformar su cultura para ser más inclusiva y atraer a más mujeres, especialmente en áreas donde históricamente han estado subrepresentadas?**

Transformar la cultura de la construcción requiere compromiso y esfuerzo sostenido. Crear un entorno laboral donde todas las voces sean valoradas y respetadas en un ambiente inclusivo es esencial para cualquier estrategia empresarial. Esto incluye capacitar a los equipos en diversidad e inclusión, así como establecer políticas claras contra la discriminación.

Promover y resaltar historias de mujeres exitosas en la construcción, puede inspirar a otras y mostrar que hay oportunidades reales para crecer en este campo. Ofrecer programas de formación específicos para mujeres, así como iniciativas que fomenten el aprendizaje y desarrollo de habilidades técnicas en oficios tradicionalmente masculinos.

La colaboración con instituciones educativas y organizaciones que promuevan el interés de las mujeres en carreras de construcción es vital. Realizar ferias de empleo y talleres puede ayudar a atraer talento femenino y mostrar la diversidad de oportunidades en el sector. Algunas actividades que se realizan en gremios como la Cámara Chilena de la Cons-



*"Transformar la cultura empresarial para ser más inclusiva y diversa fortalece el rendimiento y fomenta un ambiente de innovación"*

trucción (CCHC) y la Asociación de Constructores Civiles de la UC (ACCUC) implementan programas de mentoría, donde mujeres con experiencia en la industria guían a nuevas contratadas, brindándoles apoyo y consejos prácticos.

Definir un plan estratégico para las contrataciones y concientizar sobre la norma Nch 3262 es un muy buen referente para considerar la equidad de género en las empresas, promoviendo además iniciativas que promuevan la corresponsabilidad.

No debemos olvidar, especialmente en el rubro de la construcción, la importancia de priorizar la seguridad en el trabajo y tomar en serio las preocupaciones de todas las trabajadoras. Un ambiente seguro es fundamental para atraer a más mujeres.

El impacto positivo de la di-

versidad y el rendimiento a largo plazo no solo es evidente, sino que definitivamente vale la pena.

**¿Qué mensaje les daría a las empresas del sector que aún no han tomado medidas para impulsar la equidad de género en sus equipos?**

La diversidad no es solo una responsabilidad social, es una oportunidad estratégica para las empresas. Ignorar la equidad de género limita las capacidades de las empresas para innovar, atraer talento y mejorar el rendimiento organizacional. Los equipos diversos aportan una variedad de perspectivas que enriquecen la toma de decisiones y generan resultados más efectivos, además de reducir la rotación de personal y mejorar la reputación empresarial.

Iniciar este cambio no solo beneficia a las mujeres, sino

que también fortalece a la organización en su conjunto. Al implementar políticas inclusivas, están invirtiendo en un futuro más sostenible y competitivo. No hay que esperar a que la industria cambie por sí sola; seamos parte de la solución ya que cada acción cuenta. Los resultados se verán en la cultura, el clima laboral y el éxito financiero de sus empresas.

Informarse es una inversión valiosa. Las mujeres representan casi el 50% del talento mundial, las diferencias existen justamente para darnos cuenta de las necesidades que tenemos unos con otros y sacarle ese potencial. Promover la equidad es una estrategia de estado que fortalece la cohesión social, y nos invita a construir un país más resiliente y próspero para todos. **N&C**

Comenta en  

# DISCOVERYPRECAST.COM

*Un mundo por descubrir*

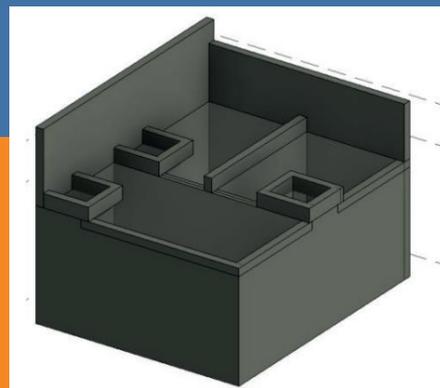


Encuétranos

## CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA



*Sostenibilidad y Rentabilidad*



**Casas Prefabricadas**



**Muros Perimetrales**



**Diseño y evaluación**

Nuestro propósito es brindar a nuestros clientes la más alta calidad en construcción con prefabricados de hormigón, garantizando durabilidad, resistencia estructural y rápida construcción.

**CONTÁCTENOS**

+569 7335 75 06

✉ proyectos@discoveryprecast.com

www discoveryprecast.com



# LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA CON *prefabricados de hormigón* A TU ALCANCE CON DISCOVERY PRECAST

Con Discovery Precast accedes a una amplia gama de soluciones integrales para la construcción industrializada considerando el método constructivo con uso de prefabricados de hormigón. Desde la evaluación y estudio inicial hasta el montaje final, su enfoque innovador garantiza eficiencia, sostenibilidad y precisión en cada proyecto.



**Rodrigo Sciaraffia**  
CEO y fundador de  
Discovery Precast

**E**n un mundo donde la eficiencia, la sostenibilidad y la innovación son claves para el éxito en el sector de la construcción, Discovery Precast se posiciona como un líder en soluciones integrales de prefabricados de hormigón. Con un enfoque en la industrialización de la construcción, ofrecemos un servicio completo que abarca desde el estudio y evaluación inicial de varios escenarios de porcentaje de uso y tipos de prefabricados hasta el diseño, ingeniería, prefabricación, transporte, montaje y construcción final.

## Estudio y Evaluación: La Base para un Proyecto Exitoso

Todo proyecto de construcción comienza con una fase crucial de estudio y evaluación de escenarios de uso de prefabricados. En Discovery Precast, nuestro equipo de expertos se encarga de analizar cada detalle, identificando las necesidades específicas del cliente y evaluando las condiciones del terreno y las exigencias del proyecto. Esta etapa inicial garantiza que cada decisión tomada esté alineada con los objetivos del cliente y que el proyecto cumpla

con los más altos estándares de calidad y seguridad.

Nuestro enfoque detallado en esta fase nos permite prever desafíos y adaptar soluciones a la medida, optimizando tanto los recursos como el tiempo de ejecución. En



esta etapa aplicamos el Método de los 5 pasos de Discovery Precast.

### **Diseño e Ingeniería: La Innovación al Servicio de la Eficiencia**

Una vez completada la fase de evaluación, Discovery Precast se enfoca en el diseño y la ingeniería de las estructuras prefabricadas y todos los aspectos relacionados al izaje. Nuestro equipo de ingenieros y diseñadores trabaja en colaboración con el cliente para desarrollar planos y modelos que no solo cumplen con las especificaciones técnicas, sino que también buscan maximizar la eficiencia en el proceso constructivo.

Gracias a nuestro uso de tecnologías avanzadas como el modelado BIM (Building Information Modeling), podemos anticipar problemas de diseño antes de que lleguen al sitio de construcción, reduciendo así errores y costos adicionales. Este enfoque innovador es clave para garantizar que cada pieza prefabricada sea producida con precisión milimétrica y diseñada para un ensamblaje rápido y seguro.

### **Prefabricación:**

#### **Calidad y Control en Cada Paso**

La prefabricación es el corazón de nuestro proceso. En nuestras plantas, utilizamos los más altos estándares de producción para fabricar elementos de hormigón con la calidad y durabilidad necesarias para cumplir con los requisitos estructurales de cada proyecto. Este proceso no solo asegura la uniformidad en los productos, sino que también permite un control de calidad exhaustivo en cada paso.

Además, Discovery Precast cuenta con una planta móvil de prefabricación, una solución innovadora que nos permite fabricar elementos de hormigón en cualquier parte de Chile y Latinoamérica cerca o en el mismo sitio de construcción. Esta flexibilidad nos permite reducir aún más los tiempos de transporte y montaje, optimizando el flujo de trabajo y garantizando una respuesta rápida y eficiente a las necesidades de nuestros clientes. Del mismo modo tenemos alianzas estratégicas con empresas de prefabricados que nos permiten brindar un servicio competitivo y ajustado a cada proyecto, lugar y cliente.

La construcción industrializada, con elementos prefabricados de hormigón, no solo reduce el tiempo



*"Con Discovery Precast, tu proyecto se construye más rápido, con mayor precisión y una eficiencia incomparable"*

de ejecución, sino que también minimiza el impacto ambiental, disminuyendo los residuos en obra y optimizando el uso de materiales. Además, al ser fabricados en un entorno controlado, los elementos prefabricados presentan una calidad superior y una mayor resistencia frente a las condiciones climáticas.

### **Transporte y Montaje: Logística Eficiente y Ensamblaje Preciso**

Una vez fabricados los elementos, Discovery Precast asegura un transporte eficiente hasta el sitio de construcción. Nuestro equipo especializado en logística se encarga de planificar cada detalle, garantizando que los componentes lleguen a tiempo y en perfectas condiciones, sin comprometer la calidad ni la seguridad.

El proceso de montaje es rápido y preciso, gracias a la preparación previa y a la experiencia de nuestros equipos de montaje. Cada pieza prefabricada se ensambla con una exactitud impecable, lo que permite una construcción más rápida y eficiente en comparación con los métodos tradicionales.

### **Construcción: Proyectos Listos en Menos Tiempo**

El uso de prefabricados de hormigón en la cons-



trucción industrializada ofrece una solución que combina velocidad y calidad. Al reducir significativamente el tiempo en obra, Discovery Precast ayuda a nuestros clientes a cumplir con plazos estrictos sin comprometer la seguridad ni la calidad. Nuestra experiencia en la construcción de estructuras prefabricadas ha demostrado que este método no solo acelera los tiempos de ejecución, sino que también mejora la precisión en la construcción y reduce los costos asociados a errores o retrasos.

**Ventajas de la Construcción Industrializada con Prefabricados de Hormigón**

La construcción industrializada con prefabricados de hormigón de Discovery Precast ofrece múltiples ventajas sobre los métodos tradicionales. Además de la reducción de tiempos y costos, se destaca por su contribución a la sostenibilidad. La prefabricación permite optimizar el uso de materiales, reducir los residuos en obra y minimizar las emisiones de carbono. Todo esto se traduce en una construcción más eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

Además, al reducir la cantidad de mano de obra en el sitio y el tiempo de exposición a riesgos, también se mejora la seguridad de los trabajadores, cumpliendo con las normativas vigentes y protegiendo la integridad del equipo.

**Un Aliado en la Construcción Moderna**

En Discovery Precast, entendemos que cada proyecto es único. Por eso, ofrecemos soluciones a medida que se adaptan a las necesidades específicas de nuestros clientes, brindando un servicio integral que cubre todas las etapas del proceso constructivo. Desde el estudio y evaluación inicial hasta la entrega final del proyecto, nos aseguramos de que cada detalle esté alineado con los más altos estándares de calidad, eficiencia y sostenibilidad.

La construcción industrializada con prefabricados de hormigón no solo es el futuro de la industria, sino que ya está transformando la manera en que se realizan los proyectos hoy. En Discovery Precast, estamos comprometidos con liderar este cambio, proporcionando a nuestros clientes soluciones innovadoras y eficientes que cumplen con los retos del presente y anticipan las necesidades del futuro.

Contáctanos en [proyectos@discoveryprecast.com](mailto:proyectos@discoveryprecast.com) [www.discoveryprecast.com](http://www.discoveryprecast.com) y +56973357506 enviando mensaje WhatsApp. **N&C**





Prefabricados de Hormigón (concreto)

## TENDENCIA DE CRECIMIENTO DE LOS PREFABRICADOS DE hormigón es para arriba



**Íria Doniak**

Presidenta ejecutiva de Abcic  
y Vicepresidenta de la (FIB)  
International Federation for  
Structural Concrete

En 2008, en una entrevista para una revista técnica de Brasil dedicada al mercado de la construcción, fui consultada por una periodista sobre hacia donde el prefabricado de hormigón debería crecer. Mi respuesta fue: "hacia arriba". La aplicación del sistema constructivo en edificios altos, en aquel entonces, ya era realidad en diversos países europeos, y había, por lo tanto, un potencial a ser explorado por las construcciones brasileñas y de América Latina.

En aquel mismo año, habíamos realizado la primera Misión Técnica de Abcic, que llevó empresarios brasileños hacia Inglaterra y Bélgica, donde pudieron visitar fábricas, conocer aplicaciones en edificios con más de 35 pisos en ejecución y conocer investigaciones y ensayos a flexión y cizallamiento de losas alveolares y conexiones entre elementos prefabricados de concreto. Dicha experiencia fue fundamental para enfatizar las posibilidades del uso del sistema constructivo en proyectos de edificios altos.

Desde aquel período, el desarrollo de innovaciones en tecnología de hormigón y de conexiones, la adopción del Building Information Modeling (BIM), la digitalización de proyectos, la mayor oferta de equipamientos para transporte de cargas pesadas y de grúas para izaje y construcción de las estructuras han contribuido para la evolución de la prefabricación de hormigón en Brasil.

Con eso, lo que era tendencia en aquella década se volvió una realidad, que está en franco crecimiento. Es importante subrayar que factores como cronogramas cada vez más apretados, mayor productividad, déficit por moradas deben impulsar la aplicación del sistema constructivo en edificios altos. Pero, sobre todo, los retos de la escasez y falta

de calificación de mano de obra y de la demanda por lograr la neutralidad de carbono solamente serán vencidos con la industrialización.

En ese contexto, Abcic, guiada por su Planificación Estratégica 2023-2027, creó un Grupo de Trabajo (GT) dedicado a los Edificios Altos, que tiene, entre otros objetivos, darle visibilidad a los edificios altos prefabricados realizados o en ejecución en Brasil, evidenciar los diferencias y las ventajas competitivas de la prefabricación en la construcción de edificios altos, y proveer subsidios y materiales de soporte para que proyectistas y especificadores tengan más referencias y seguridad para utilización de la prefabricación de hormigón en edificios altos.

Los profesionales técnicos influyen las incorporaciones de prefabricados en la selección del sistema constructivo, por eso es necesario diseminar el conocimiento sobre la prefabricación de hormigón para arquitectos y proyectistas de estructuras, ofertando informaciones para garantizar seguridad y para proveer respaldo técnico en el momento de concebir proyectos en esa tipología.

En vista de dicho escenario, una de las primeras acciones del GT es el lanzamiento de dos importantes publicaciones en este mes de octubre, que apoyan y contribuyen en la toma de decisiones de empresarios para la incorporación y construcción aportando información a arquitectos, ingenieros y administradores públicos para adoptar el sistema constructivo.

La versión en portugués del fib Bulletin 101 - "Precast Concrete in Tall Buildings", editado originalmente, en inglés, en 2021, por la International Federation for Structural Concrete

(fib), en asociación con el Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI), es considerada una referencia internacional, al apuntar caminos para posibles soluciones con el sistema constructivo, y al presentar 15 proyectos de diversos lugares del mundo, con la aplicación total o parcial de las estructuras prefabricadas de hormigón, incluyendo América del Sur, con Brasil.

La segunda publicación, inédita y editada por Abcic, es la "Compilación de Obras Brasileñas – Edificios Altos", trae un Estado del Arte de la prefabricación en hormigón en Brasil y el direccionamiento para la verticalización del sistema constructivo. Son treinta y tres importantes ejemplos de obras, que subrayan las diferentes posibilidades de aplicación de las estructuras y fachadas en moldes en proyectos de múltiples pisos.

Las dos publicaciones subrayan que los proyectos de edificios altos con el prefabricado de hormigón son competitivos, corroborando para mayor productividad, previsibilidad de costos, mayor o menor plazo de ejecución, y menor contingente de mano de obra, además de cumplir con los compromisos ambientales para neutralidad de carbono, al reducir la generación de desechos y posibilitar la desmaterialización de las construcciones.

La industrialización trae beneficios para la economía, sociedad y el medio ambiente, pues la construcción civil tiene un rol importante para América Latina. Cuanto más competitivo, productivo y rentable es el sector, más empleo para la población, mejor distribución de renta y más proyectos sostenibles. **N&C**

Comenta en  

# CURSO INTERNACIONAL

MODALIDAD ONLINE



**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

## INTRODUCCIÓN AL USO DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)

- Duración: 12 horas, 6 Jornadas de 2 horas
- Fechas: Inicio en noviembre 2024
- Horario: Todos los miércoles desde 16 a 18 horas (Hora Chile)
- Organiza: Negocio & Construcción
- Patrocina: Discovery Precast

Escríbenos a: [administracion@negocioyconstruccion.cl](mailto:administracion@negocioyconstruccion.cl)

**DISCOVERY PRECAST**

*Un mundo por descubrir*





Pré-fabricados de concreto

# TENDÊNCIA DE CRESCIMENTO DOS PRÉ-FABRICADOS DE concreto é para o alto

Em 2008, em uma entrevista para uma revista técnica do Brasil voltada ao mercado da construção, fui indagada por uma jornalista sobre para onde o pré-fabricado de concreto deveria crescer. Minha resposta foi “para cima”. A aplicação do sistema construtivo em edifícios altos, naquela época, já era uma realidade em diversos países europeus, havendo, portanto, um potencial a ser explorado pelas construções brasileiras e da América Latina.

Naquele mesmo ano, havíamos realizado a primeira Missão Técnica da Abcic, que levou empresários brasileiros para Inglaterra e Bélgica, onde puderam visitar fábricas, conhecer aplicações em edifícios acima de 35 pavimentos em execução e acompanhar pesquisas e ensaios, flexão e cisalhamento de lajes alveolares e ligações entre elementos pré-moldados. Essa experiência foi fundamental para enfatizar as possibilidades do uso do sistema construtivo em empreendimentos de elevada altura.

Desde aquele período, o desenvolvimento de inovações em tecnologia de concreto e de ligações, a adoção do Building Information Modeling (BIM), a digitalização de projetos, a maior oferta de equipamentos para transporte de cargas pesadas e de máquinas de içamento das estruturas contribuíram para a evolução da pré-fabricação de concreto no Brasil.

Com isso, o que era tendência naquela década tornou-se uma realidade, que está em franco crescimento. É importante ressaltar que fatores como cronogramas cada vez mais apertados, maior produtividade, déficit por moradias devem impulsionar a aplicação do sistema construtivo em edifícios altos. Mas, sobretudo, os desafios da escassez

e falta de qualificação de mão de obra e da demanda por alcançar a neutralidade de carbono somente serão vencidos com a industrialização.

Nesse contexto, a Abcic, norteadora por seu Planejamento Estratégico 2023-2027, criou um Grupo de Trabalho (GT) dedicado aos Edifícios Altos, que possui, entre outros objetivos, dar visibilidade para os edifícios altos pré-fabricados realizados ou em execução no Brasil, evidenciar os diferenciais e as vantagens competitivas da pré-fabricação na construção de edifícios altos, e fornecer subsídios e materiais de apoio para que projetistas e especificadores tenham mais referências e segurança para utilização da pré-fabricação de concreto em edifícios altos.

Os profissionais técnicos influenciam as incorporadoras na escolha do sistema construtivo, por isso é preciso disseminar o conhecimento sobre a pré-fabricação de concreto para arquitetos e projetistas de estruturas, ofertando informações para garantir segurança e para dar respaldo técnico no momento de conceber projetos nesta tipologia.

Em vista deste cenário, uma das primeiras ações do GT é o lançamento de duas importantes publicações neste mês de outubro, que apoia e contribui na atuação e nas decisões de empresários da incorporação e da construção, arquitetos, engenheiros e administradores públicos ao adotarem o sistema construtivo.

A versão em português do fib Bulletin 101 - “Precast Concrete in Tall Buildings”, editado originalmente, em inglês, em 2021, pela International Federation for Structural Concrete (fib), em parceria com o Precast/Prestressed

Concrete Institute (PCI), é considerada uma referência internacional, ao apontar caminhos para possíveis soluções com o sistema construtivo, e ao apresentar 15 projetos de diversos locais do mundo, com a aplicação total ou parcial das estruturas pré-fabricadas de concreto, incluindo a América do Sul, com o Brasil.

A segunda publicação, inédita e editada pela Abcic, é a “Coletânea de Obras Brasileiras – Edifícios Altos”, traz uma abordagem do Estado da Arte da pré-fabricação em concreto no Brasil e o direcionamento para a verticalização do sistema construtivo. São trinta e três importantes exemplos de obras, que ressaltam as diferentes possibilidades de aplicação das estruturas e fachadas pré-moldadas em empreendimentos altos e de múltiplos pavimentos.

As duas publicações ressaltam que os projetos de edifícios altos com o pré-fabricado de concreto são competitivos, corroborando para maior produtividade, previsibilidade de custos, cumprimento ou redução de prazos de execução, e menor contingente de mão de obra, além de atender os compromissos ambientais para neutralidade de carbono, ao reduzir a geração de resíduos e possibilitar a desmaterialização das construções.

A industrialização beneficia a economia, sociedade e o meio ambiente, pois a construção civil tem um papel importante para a América Latina. Quanto mais competitivo, produtivo e rentável for o setor, mais emprego para a população, melhor distribuição de renda e mais empreendimentos sustentáveis. **N&C**



**Íria Doniak**

Presidenta ejecutiva de la Abcic y Vice-presidente de la International Federation for Structural Concrete

Comenta en



# EL APOORTE DE CSC LIDERANDO *la Sostenibilidad en la Industria del CONCRETO A NIVEL GLOBAL*



**Cynthia Imesch**  
Sustainability Manager and  
Coordinator del Concrete  
Sustainability Council

Para comprender plenamente los avances realizados por el Consejo de Sostenibilidad del Concreto (CSC) en 2024 y sus principales objetivos para 2025, es esencial evaluar tanto los logros de este año como los objetivos estratégicos que guían el crecimiento de la organización. El CSC ha experimentado un crecimiento sin precedentes este año, impulsado por la innovación, la consolidación financiera y la expansión global. Al mismo tiempo, ya están surgiendo las prioridades clave para 2025, con un enfoque en el reconocimiento continuo en las principales etiquetas de construcción verde y las contribuciones adicionales para avanzar en la sostenibilidad dentro de la industria del concreto.

El Consejo de Sostenibilidad del Concreto (CSC) ha experimentado un año de crecimiento extraordinario, consolidándose como un referente en la promoción de prácticas sostenibles en la industria del concreto. Con el lanzamiento de la Versión 3.0 de su Manual Técnico y la expansión de su red de certificadores, el CSC no solo ha fortalecido su presencia global, sino que ha sentado las bases para un futuro más sostenible.

## 1. Principales Objetivos del CSC para 2025

El CSC ha establecido un conjunto ambicioso de objetivos para principios de 2025, alineados con su misión de promover prácticas sostenibles dentro de la industria del

concreto. Estos objetivos son el resultado de un año de crecimiento sostenido y colaboración global. A continuación, se presentan los objetivos estratégicos clave:

### 1.1. Reconocimiento en

### Etiquetas de Construcción Verde

Uno de los objetivos centrales del CSC para 2025 es continuar fortaleciendo su reconocimiento en las principales etiquetas de construcción verde, como DGNB, BREEAM y LEED. Este reconocimiento es esencial para que el CSC se mantenga como una referencia clave en la industria del concreto, ya que asegura que las plantas certificadas puedan demostrar su compromiso con la sostenibilidad a través de certificaciones acreditadas.

### 1.2. Expansión de la Membresía y Asociaciones

Otro objetivo clave para el CSC en 2025 es continuar creciendo su base de miembros y consolidando su red



de socios estratégicos, tanto a nivel local como internacional. En 2024, el CSC ha experimentado un crecimiento continuo en su base de miembros, una tendencia que se espera que continúe en 2025.

Este crecimiento no solo fortalece la posición del CSC en la industria, sino que también permite que más empresas se beneficien de las certificaciones y las mejores prácticas promovidas por el CSC. Fortalecer la red de Operadores del Sistema Regional (RSO) es otro aspecto clave de esta estrategia, marcado como prioridad para el próximo año, con el objetivo de mejorar la interacción global y regional de los operadores y asegurar una mejor cobertura en mercados emergentes.

El CSC también tiene objetivos ambiciosos para expansión en América Latina. Desde 2019, el CSC ha trabajado junto a One Planet, marcando el inicio de sus esfuerzos en la región. Para 2025, el CSC planea continuar creciendo su presencia en América Latina, donde la demanda de certificaciones sostenibles ha ido en aumento. Este crecimiento será crucial para posicionar al CSC como un líder en sostenibilidad en la industria del concreto de la región.

### 1.3. Fortalecimiento de la Sostenibilidad en la Industria

El CSC también ha establecido un objetivo para 2025 de impulsar una mayor sostenibilidad en la producción



*"El CSC alcanzó un récord histórico con 1,000 certificados emitidos en 2024, reflejando el compromiso con la sostenibilidad en la industria"*

de concreto a través de certificaciones alineadas con los objetivos de descarbonización. Los cambios en la Versión 3.0 del Manual Técnico del CSC, que alinean los créditos de energía y clima con los últimos desarrollos en descarbonización, como el reporting a CDP y las metas del Science Based Targets initiative (SBTi), reflejan este enfoque. Para 2025, el CSC tiene como objetivo seguir liderando la agenda sobre la reducción de las emisiones de carbono en la producción de concreto, ayudando a las empresas a cumplir con estándares más ambiciosos.

Además, el CSC buscará fortalecer su relación con actores clave de la sostenibilidad a nivel global, como se ha demostrado este año con Decarb Connect, para desa-

rollar estrategias que reduzcan el impacto ambiental del sector del concreto.

### 1.4. Expansión y Fortalecimiento de la Red de Certificación

Un objetivo crucial es fortalecer la red de certificadores (CBs) del CSC para garantizar una cobertura geográfica más amplia y mejorar la calidad de las certificaciones. Este año, 2024, ha visto un crecimiento significativo en este área, con nuevos certificadores que se han unido a regiones como Grecia, Corea del Sur y Singapur, y el establecimiento de un nuevo RSO en Austria.

Para 2025, el CSC tiene como objetivo continuar expandiendo esta red, asegurando que más mercados puedan beneficiarse de la

certificación, y se espera que más países y regiones tengan acceso a procesos de certificación más ágiles y efectivos. Esto también incluye fortalecer la colaboración con entidades como Güteverband Transportbeton (GVTB), que se convirtió en el RSO de Austria este año.

### 2. Aportes del CSC a la Industria en 2024 y Objetivos para el Resto del Año

El año 2024 ha sido un año transformador para el CSC, caracterizado por hitos importantes que reflejan su compromiso con el crecimiento y la innovación. Desde la introducción de la Versión 3.0 del Manual Técnico hasta la expansión de su base de certificaciones, el CSC ha tenido un impacto significativo en la industria del concreto.



## "Para 2025, el CSC busca consolidarse en América Latina y ser un líder en la transformación hacia un concreto más verde"

### 2.1. Lanzamiento de la Versión 3.0 del Manual Técnico

Una de las contribuciones más significativas del CSC en 2024 ha sido el lanzamiento de la Versión 3.0 de su Manual Técnico, una actualización diseñada para simplificar y agilizar el proceso de certificación. Los cambios en la Versión 3.0 han tenido un profundo impacto en la industria, ya que han simplificado criterios y eliminado criterios obsoletos, haciendo que el proceso sea más eficiente para las empresas que buscan la certificación. Los principales cambios incluyen:

- Simplificación del proceso de certificación
- Fortalecimiento del requisito de derechos humanos
- Alineación de créditos de energía y clima
- Actualización del crédito de biodiversidad
- Promoción de un mayor uso de materiales secundarios,
- Nueva sección de cadena de custodia

### 2.2. Récord Histórico en Nuevas Certificaciones

El CSC ha logrado un crecimiento sin precedentes en el número de certificaciones este año. En mayo de 2024, alcanzó un récord histórico con 1,000 certificados emitidos, una clara señal de la creciente adopción de prácticas

sostenibles promovidas por la organización. Además, en julio de 2024, Bélgica alcanzó 100 certificaciones, mientras que los Países Bajos lograron 200 certificaciones. Estos hitos representan un progreso significativo en la consolidación de la certificación sostenible dentro del sector.

Este aumento en las certificaciones ha sido impulsado por la creciente conciencia sobre la sostenibilidad en la industria del concreto y los esfuerzos del CSC para hacer que el proceso de certificación sea más accesible y atractivo para las empresas. El lanzamiento de la Versión 3.0 del Manual Técnico ha sido fundamental para facilitar este crecimiento, ya que las mejoras introducidas han simplificado los requisitos, permitiendo que más plantas obtengan la certificación de manera eficiente.

### 2.3. Expansión de la Red de Auditores

El CSC ha trabajado arduamente para expandir su red de certificadores y auditores, asegurando que más regiones tengan acceso a procesos de certificación de alta calidad. En 2024, el CSC ha fortalecido su presencia en varios países al agregar nuevos auditores, como:

- **Austria:** Oö- Boden und



Baustoffprüfstelle (BPS)

- **Bélgica y Luxemburgo:** Vinçotte (miembro del grupo Kiwa)
- **Alemania:** TÜV Rheinland Cert, FÜZ SÜD y PÜZ Bau
- **Grecia:** Business Quality Verification (BQV)
- **Corea del Sur y Singapur:** Korea Conformity Laboratories (KCL)

Estos nuevos socios han sido esenciales para garantizar que las empresas en diferentes regiones puedan acceder a la certificación de manera más efectiva. El fortalecimiento de la red de certificadores es fundamental para alcanzar los objetivos de crecimiento del CSC en 2025 y más allá.

### 3. Conclusiones y Proyecciones Futuras

A medida que el CSC avanza hacia el cierre de 2024 y la planificación de 2025, está claro que la organización ha realizado importantes avances en la promoción de la sostenibilidad en la industria del concreto. Desde la actualización de su manual técnico hasta el aumento de certi-

ficaciones y la expansión de su red, el CSC está bien posicionado para continuar su trayectoria de crecimiento.

El compromiso del CSC con el reconocimiento en etiquetas de construcción verde, la expansión de su membresía y asociaciones, y la promoción de la sostenibilidad en la producción de concreto son pilares que guiarán su enfoque en 2025. Con un fuerte énfasis en América Latina, el CSC está listo para desempeñar un papel fundamental en la transformación del sector de la construcción hacia prácticas más sostenibles.

Con el crecimiento continuo y la innovación como sus pilares, el Consejo de Sostenibilidad del Concreto está preparado para enfrentar los desafíos del futuro y contribuir significativamente al avance de la sostenibilidad en la industria del concreto a nivel global. **N&C**





## Digitalización de Procesos

# EL REINO DE LOS INNOVADORES y emprendedores



**Ricardo Flores**

Ingeniero Civil Electricista de la Universidad de Chile y Gerente de Desarrollo de IDIEM

Si supieras los números del cartón ganador antes del sorteo, ¿participarías? Y si te digo que se formará una nueva economía, ¿comprarías un cartón? A mí me recomendaron comprar Bitcoin el 2017, a menos de 500 USD y no compré. Hoy valen más de 60.000 USD.

Cada vez que aparece una tecnología de propósito general surge una nueva economía. Una de las primeras tecnologías de propósito general fue la imprenta, creada hace más de 5 siglos. A partir de esta, se desarrolló una nueva economía que permitió a países como Holanda pasar de ser el 7% del PIB europeo al 12%, esto porque Holanda fue capaz de adoptar de forma eficiente la "nueva tecnología"

La economía o nuevos mercados a partir de la imprenta incluían (por mencionar algunos):

- **Productos:** tinta, imprentas, repuestos, papeles
- **Oficios:** redactores, editores y los oficios asociados a la operación de las máquinas
- **Servicios y modelos de negocio:** editoriales, librerías, tiendas de revistas

La Inteligencia Artificial, tecnología de propósito general, representa una evolución varias veces mayor al impacto que tuvo la imprenta. Es de esperar que ello gatilló la nueva economía de la IA.

### Una nueva economía

La IA, sin duda, generará una nueva economía, la pregunta es cuales serán todos los impactos en: productos, oficios y servicios – modelos de negocio.

- **Productos:** procesadores (NVIDIA), aplicaciones, plataformas
- **Oficios:** desarrolladores de prompts, analistas y entrenadores de modelos de datos, consultores de ética
- **Servicios y modelos de negocio:** OpenAI,

DALL-E, Runway, Grammarly, consultoría en IA, suscripción a generación de contenidos, asistentes virtuales

Estos son los inicios de esta nueva economía, muchos negocios aún están por crearse y probablemente muchos están por desaparecer. Ten presente que para que un negocio sea sostenible, primero debe existir un negocio.

Los nuevos productos/servicios tendrán grandes desafíos:

- Generar confianza cuando todo es digital.
- Devolver la humanidad a la interacción entre humanos y plataformas.
- Gestionar y desarrollar el talento de los colaboradores, reinventarlos y motivarlos en nuevo escenario y propósito.
- Conservar la empatía en el desarrollo de productos, de modo de seguir siendo flexibles en las soluciones. Sin perder el foco en el problema, más que en la robustez de las soluciones.
- Proveer mayor inmediatez, simplicidad, personalización y facilitar la auto atención. Es decir, queremos lo mejor que vemos y queremos que todas las plataformas funcionen igual de bien.
- Evitar sesgos asociados al uso de IA con información deficiente, más el resguardo de la información de las personas.
- Y probablemente un tema fundamental, evitar que se produzcan brechas por capacidades de los usuarios o bien por temas de conectividad o infraestructura.

### Jugar de otra manera

Ya tengo más de 300 alumnos graduados del MBA a los que le he tomado examen y dirigido sus tesis y cada semestre me esfuerzo más en transmitirles la importancia de prepararse para lo nuevo. Porque no puedes cambiar las reglas del juego, pero si la forma de jugar. Cuando eres dueño de un negocio excesivamente pequeño o uno demasiado grande te

questionas una misma interrogante: ¿Lo estaré haciendo bien?

Sam Altman, director ejecutivo de OpenAI, en su columna titulada "La era de la inteligencia", hacía la siguiente reflexión: "Muchos de los trabajos que hacemos hoy en día habrían parecido insignificantes pérdidas de tiempo a la gente de hace unos cientos de años, pero nadie mira al pasado deseando ser farolero. Si un farolero pudiera ver el mundo de hoy, pensaría que la prosperidad que lo rodea es inimaginable. Y si pudiéramos avanzar cien años en el tiempo, la prosperidad que nos rodea parecería igualmente inimaginable."

### 100 veces mejor

¿Tenemos la posibilidad de transformarnos en súper humanos? A la IA aún le falta mucho por mejorar, pero aprende rápido. Una buena referencia es la que plantea Yann LeCun (experto en aprendizaje de máquinas, en META): "Un niño de 4 años ha visto 50 veces más información que el modelo de IA más grande." (Al niño le pasan 20mg/s de información, en 16.000 horas despierto, le han pasado alrededor de 1.100.000gb. Más inteligente que el modelo de IA más avanzado). Sin embargo, los expertos estiman, que las funcionalidades de la IA generativa, serán 100 veces mejor en 1 año, por la mayor disponibilidad de información y experiencia de uso.

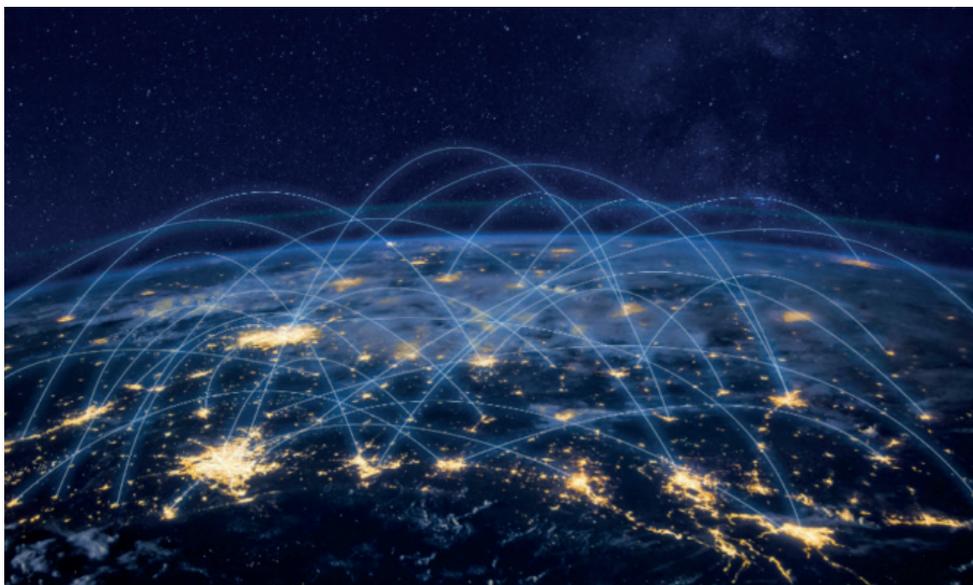
Finalmente recuerda, que mientras más andamos en bicicleta, mejor andamos. Pero si siempre andamos en una calle, probablemente no seamos buenos para andar en un cerro. Es necesario practicar en diferentes caminos para mejorar la técnica y evaluar si nuestros aprendizajes (datos) son representativos de la realidad sin sesgos. Pero, por sobre todo, practicar para no llegar tarde. **N&C**

Comenta en  





# ACTI: IMPULSANDO LA DIGITALIZACIÓN y la Innovación en Chile desde 1984



**Luz María García**

Gerente general Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información AG (ACTI A.G.)

La Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información AG (ACTI A.G.) es la principal comunidad de empresas que impulsa la industria de tecnologías de la información y telecomunicación en Chile. Fue fundada en 1984 y actualmente reúne a las empresas de los rubros de hardware, software, capacitación, e integración de sistemas e internet.

Somos referentes del sector privado en Chile y un enlace intersectorial para las autoridades y entidades clave. Nuestra misión es elevar la industria local a estándares globales, aportando valor a los socios y potenciando el avance de nuestro país en dicha área. Además de colaborar activamente con el

ACTI, ha sido un pilar fundamental en el desarrollo de la industria tecnológica en Chile desde su fundación en 1984. Hoy, como la principal comunidad de empresas de TI, se enfrenta al desafío de potenciar la digitalización en sectores clave, como la construcción, donde la Inteligencia Artificial (IA) está revolucionando la forma en que se planifican y ejecutan los proyectos.

Gobierno y otras instituciones con la finalidad de fomentar la digitalización y mejorar los servicios públicos.

**¿Cómo puede la IA ayudar a las empresas de construcción a tomar decisiones más informadas y estratégicas en sus proyectos?**

La Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado la forma de trabajar de las distintas industrias. En ese sentido, las empresas de construcción no han sido una excepción. La IA permite optimizar la planificación y ejecución de proyectos, mediante el análisis de grandes

volúmenes de datos en tiempo real. De esta forma, las compañías pueden tomar mejores decisiones respecto a temas como la calidad del suelo y realizar predicciones sobre los riesgos. Esto tiene un impacto directo en cómo se desarrollan las planificaciones, pues permite una mejor asignación de recursos y la automatización de tareas repetitivas, mejorando la eficiencia de los procesos administrativos.

**¿Qué desafíos enfrentan las empresas de construcción al integrar soluciones de inteligencia artificial en sus procesos y cómo pueden superarlos?**

Entre los desafíos que enfrentan las empresas para la implementación de IA, figura



*"La falta de capital humano capacitado es uno de los principales obstáculos para la transformación digital en la industria de la construcción"*

la falta de personal altamente capacitado para adoptar esta nueva tecnología. De acuerdo a las cifras del Servicio Nacional de Capacitación

y Empleo (SENCE), en 2022, el déficit de trabajadores en la industria TI en Chile era de aproximadamente 6.000 personas, lo que ha obstaculizado

la transformación digital en esta y otras industrias. Para superarlo, es necesario promover el desarrollo de capital humano que cuente

con las habilidades y conocimientos necesarios para crear valor a partir de las herramientas disponibles. La tecnología está avanzando a una velocidad que está dificultando que las instituciones y canales tradicionales de educación puedan responder a las necesidades del mercado. Por esto, es urgente optar por nuevas aplicaciones, más flexibles, que posibiliten sacar provecho de la infraestructura digital que hoy tiene el país. **N&C**



Comenta en  





## "IA Y CIENCIA DE DATOS: Optimización de Recursos y Reducción DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN"



**Manuel Reyes-Jara**

Doctor en Ingeniería de Minas  
Académico Ingeniería de  
Minas de la Universidad  
Andrés Bello

### ¿Cuáles son las principales aplicaciones de la inteligencia artificial en la planificación y gestión de proyectos de construcción?

Dividiría en tres las aplicaciones que tienen más potencial concreto en planificación y gestión de proyecto de construcción.

Primero, la revisión de documentos de distinto origen, como términos de referencia de licitaciones, requerimientos y cotizaciones. Dada una inteligencia artificial generativa (en adelante GenAI), es posible entregar varios documentos y que entregue de vuelta un resumen más o menos profundo, alertas, oportunidades e incluso un documento de respuesta (este escrito,

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando la planificación y gestión de proyectos en la industria de la construcción.

Desde la revisión automatizada de documentos hasta el control de avance en tiempo real, la IA ofrece soluciones innovadoras que mejoran la eficiencia y reducen costos.

por ejemplo, fue corregido por una GenAI). El usuario tendría que validar el resultado y decidir si lo revisa con la GenAI o agrega información manualmente. Y es posible pedir la traducción en cualquier idioma, a un nivel nativo. Interesante notar que incluso es posible incluir planos en el entrenamiento de la GenAI.

El segundo, el control de avance, con alerta analíticas para el usuario y propuestas tanto de acciones como de mensajes para los distintos involucrados en el proyecto. Nuevamente, el usuario debe validar la comunicación, modificar y decidir si envía. La GenAI dispondría de la Gantt y se alimentaría en forma continua de infor-

mación por la plataforma que use el equipo humano, actuando como un Agente (término técnico en contexto IA).

El tercero, el agendamiento óptimo de actividades, las cuales usualmente se hacen manualmente (Excel u otro) o con algún software de optimización, puede mejorarse o ser reemplazado por una GenAI. Esta puede recibir restricciones operacionales que a veces son difíciles de formalizar en un software de planificación, pero que el usuario humano sí incluye cuando decide (criterio experto), si serían factibles de incluir con la GenAI. Adicionalmente, cualquier cálculo estructural, geotecnia, hidrológico, financiero, que requie-



ra softwares de alto costo, pueden ser reemplazados por códigos propios, desarrollados a partir de Prompts con la GenAI.

### ¿De qué manera cree que la IA está transformando los métodos tradicionales de construcción y qué beneficios está aportando a las empresas constructoras?

En cuanto a gestión, algunos profesionales han adoptado ya varias acciones como las mencionadas en el punto anterior. Hay eficiencias en tiempo, calidad de respuestas y generación de oportunidades, a un nivel sorprendente. Es como comparar el movimiento de tierra con pala y carretilla, contra una retroexcavadora. Un documento de 100 páginas, muy técnico, que requiere a un profesional senior concentrado durante un mes, quien debe realizar un reporte y recomendaciones, con citas y quizás análisis estadístico o memoria de cálculo, usando una GenAI podría demorar menos de un día, incluso si la respuesta debe ser evacuada en ruso, chino o japonés. Esto significa que el equipo de trabajo humano puede atender más proyectos o concentrarse en detalles más finos o de gestión con vínculo humano.

La GenAI puede proponer el proyecto y podría controlarlo. Lo que hoy le falta, es acceso a las diversas plataformas de compra, requerimientos, pagos, pero sobre todo a la verificación física de los insumos y la calidad de ejecución



## "Integrar humanos, IA y modularización es la clave para una planificación eficiente y una construcción de calidad"

de la obra. El acceso a lo material lo logra a través del humano, sobre todo cuando es de confección propia, como instalación de moldajes, hormigones y servicios. Pero si todo esto se modulariza, la calidad vendría certificada de fábrica y la GenAI podría tomarlo como base de su planificación. El equipo ganador sería: humano, AI, modularización.

### ¿Qué ejemplos concretos de uso de data science e IA han demostrado mejorar la eficiencia y reducir costos en proyectos constructivos?

Es inevitable plantear esta pregunta a una GenAI, requiriéndole citas verificadas. La respuesta se resume en: optimización de recursos y desperdicios, planificación

predictiva y riesgos, automatización de tareas repetitivas, monitoreo en tiempo real y control de calidad. Las citas recomendadas incluyen publicaciones en revistas de difusión y científicas, así como páginas de empresas consultoras o de productos, todas con reportes de países desarrollados. Para Chile no hay reportes formales de uso de IA en forma sistemática, con una reducción de costos confirmada, salvo en la construcción de Metro de Santiago, asociado al uso de drones y reconocimiento de imágenes con IA para planificación, monitoreo y mantenimiento preventivo.

En minería, un caso actual: una planta concentradora en diseño, que incluye chan-

cado, molienda, correas de transporte, domo, piscinas de concentrados y de relave, con sus respectivas obras civiles. Las mejoras sobre un diseño preliminar hecho por humanos, fue revisado por una docena de consultores seniors cuya experiencia promedio es de 35 años. Entrenada una GenAI con la misma información, realizó recomendaciones generales y de detalle, estimando una reducción de CAPEX y OPEX en torno al 8%. Los consultores humanos no validaron sus recomendaciones cualitativas con una estimación de ahorro. **N&C**

Comenta en  

# Conozca la revista líder del sector Construcción y Minería



## Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



- ✓ Edición Mensual
- ✓ Distribución Latinoamericana
- ✓ 100% Digital
- ✓ Suscripción Gratuita

Acceda al mejor contenido  
**SUSCRÍBASE  
GRATIS**



**MULTICANAL  
MULTIPLATAFORMAS**

¡Anuncie en nuestra próxima edición!  
Escríbanos:

comunicaciones@negocioyconstruccion.cl



# EDIFICA 2024: *Innovación y Sostenibilidad* para la **CONSTRUCCIÓN DEL FUTURO**



La industria de la construcción en Hispanoamérica tiene un evento de referencia, una vitrina que reúne a los gigantes del sector, profesionales, técnicos y empresas visionarias que buscan revolucionar la forma en que edificamos el futuro. Este evento no es otro que Edifica 2024, la feria internacional de la construcción más importante de Hispanoamérica, celebrada en Santiago de Chile. Este año, el evento no solo superó expectativas en términos de participación y exposiciones, sino que también destacó dos temas centrales: la innovación tecnológica y la sostenibilidad, ambos fundamentales para la evolución del sector.

La industria de la construcción en Hispanoamérica se dio cita en Edifica 2024, la feria más importante del sector, destacando por su enfoque en innovación tecnológica y sostenibilidad. Este evento reunió a profesionales y empresas que buscan transformar el futuro de la construcción. Como media partner oficial, Revista y Radio Negocio & Construcción estuvo presente con cobertura en vivo, entrevistas exclusivas y análisis de las últimas tendencias que están redefiniendo el sector

En esta edición, Negocio & Construcción, a través de Revista y Radio, estuvo presente con coberturas en vivo, lle-

vando a su audiencia lo mejor del evento, desde entrevistas con líderes del sector hasta demostraciones de

productos que están cambiando las reglas del juego.

## **Innovación: El Futuro de la Construcción Hoy**

Una de las principales atracciones de Edifica 2024 fue la muestra de soluciones tecnológicas que están transformando la industria de la construcción. En un mercado cada vez más digitalizado, la eficiencia, precisión y ahorro de tiempo se han vuelto prioridades clave. Este año, las empresas expositoras presentaron una amplia gama de herramientas tecnológicas, desde software especializado hasta maquinaria avanzada, con un enfoque en la mejora de procesos y la reducción de costos.



Radio Negocio & Construcción tuvo el privilegio de entrevistar a MCS Rental Software, una empresa que se ha consolidado como un referente en software de alquiler de equipos para la construcción. Durante la feria, conversamos con Carlos Castany, director general para LATAM de MCS Rental Software, quien nos mostró cómo su plataforma digital está transformando la gestión y administración de equipos. La herramienta no solo optimiza los tiempos de uso, sino que también reduce los costos operativos, lo que resulta crucial en un escenario donde la gestión inteligente de recursos es clave para la sostenibilidad."

También entrevistamos a representante de Discovery Precast, una empresa líder en construcción industrializada con prefabricados de hormigón. Su enfoque en la modulación óptima y la fabricación eficiente, junto con su innovadora planta móvil de prefabricado, ha demostrado ser una solución versátil para proyectos de gran envergadura.



## “Edifica 2024 marcó un antes y un después en la construcción sostenible y digital en Hispanoamérica”

dura. Esta combinación no solo reduce significativamente los tiempos de construcción, sino que también eleva los estándares de calidad en el sector

### Sostenibilidad: Construir un Futuro Responsable

En la actualidad, el enfoque sostenible es fundamental para la industria, y Edifica 2024 dejó en claro que las empresas están adoptando este compromiso de mane-

ra seria y decidida. La feria fue una plataforma ideal para que empresas líderes mostrarán sus soluciones ecológicas, desde materiales de construcción sostenibles hasta tecnologías que minimizan el impacto ambiental.

Una de las empresas pioneras en este ámbito es Unacem, a quienes tuvimos el placer de entrevistar durante nuestra cobertura. Su innovador enfoque en la producción de cemento con menor huella de carbono está marcando la pauta en la industria de materiales de construcción. Unacem no solo presentó sus nuevos productos en la feria, sino que también compartió sus estrategias para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que refuerza su compromiso con la sostenibilidad ambiental.

En la misma línea, Industria-

lizada en industrialización, ha desempeñado un rol clave en evaluar la madurez de procesos industrializados en la construcción en múltiples países de la región. Su capacidad de ofrecer planes de acción personalizados ha permitido a las empresas mejorar su eficiencia y adoptar tecnologías sostenibles de manera integral.

Otro ejemplo de innovación en sostenibilidad fue el trabajo conjunto de Soprema Chile y Verde Activo, dos empresas que están revolucionando la forma en que abordamos la construcción verde. Durante nuestra entrevista en vivo, destacaron sus soluciones de impermeabilización ecológica y techos verdes, que no solo contribuyen a la eficiencia energética de los edificios, sino que también ayudan a crear entornos más habitables y sostenibles. Estas tec-





nologías son un claro reflejo de la transformación hacia una construcción más consciente y responsable.

**Formación y Capacitación: El Eje del Futuro de la Construcción**

La capacitación y el desarrollo técnico también fueron temas claves en Edifica 2024. En un sector donde la tecnología avanza a pasos agigantados, es crucial que los trabajadores estén a la altura de los nuevos desafíos. En este contexto, el Centro de Formación Técnica ENAC, tuvo un rol protagónico. Con su enfoque en la formación de técnicos especializados en construcción, ENAC está brindando a la industria el capital humano necesario para enfrentar los desafíos de la innovación tecnológica y la sostenibilidad.

Durante nuestra cobertura en vivo, pudimos conversar con representantes de ENAC, quienes destacaron la importancia de la educación continua y la capacitación técnica para mantener a la fuerza laboral al día con las últimas tendencias y herramientas en el sector. Esta vi-



*“Las soluciones verdes y la innovación tecnológica no son el futuro, son el presente de la construcción”*

sión es crucial para asegurar que las empresas de construcción puedan adaptarse rápidamente a los avances tecnológicos, sin sacrificar la calidad y la eficiencia.

**El Impacto Global de Edifica**

Edifica 2024 no solo fue un escaparate de soluciones y productos innovadores, sino también un punto de encuentro para las principales empresas del sector, profesionales y expertos que buscan compartir conocimientos, establecer contactos y crear

alianzas estratégicas. La presencia de empresas internacionales y la gran diversidad de participantes son testimonio de la relevancia de este evento para el panorama global de la construcción.

Para Negocio & Construcción, fue un honor formar parte de esta experiencia única, transmitiendo en tiempo real las novedades y tendencias que están redefiniendo el futuro de la construcción en Hispanoamérica. Las entrevistas con empresas como Unacem, ENAC, MCS Rental Software, Soprema Chile, Verde Activo, Discovery Precast e Industrialízate no solo subrayaron su liderazgo en el mercado, sino también su compromiso con un futuro más eficiente y sostenible

colaborativa. Las empresas que adoptan estas nuevas realidades están no solo asegurando su relevancia en el mercado, sino también contribuyendo a un desarrollo más consciente y responsable.

Desde Negocio & Construcción, reafirmamos nuestro compromiso de seguir cubriendo eventos de esta magnitud, y agradecemos a la Cámara Chilena de la Construcción para generar un nuevo lazo como media partners, conectando a nuestros seguidores y clientes con lo último en tecnología, innovación y sostenibilidad. ¡Nos vemos en la próxima edición de Edifica, donde el futuro de la construcción seguirá tomando forma! **N&C**



**Un Cierre Prometedor**

La conclusión de Edifica 2024 dejó una sensación clara: la construcción del futuro será digital, sostenible y

Comenta en

**edifica 2024**  
Somos CCHC



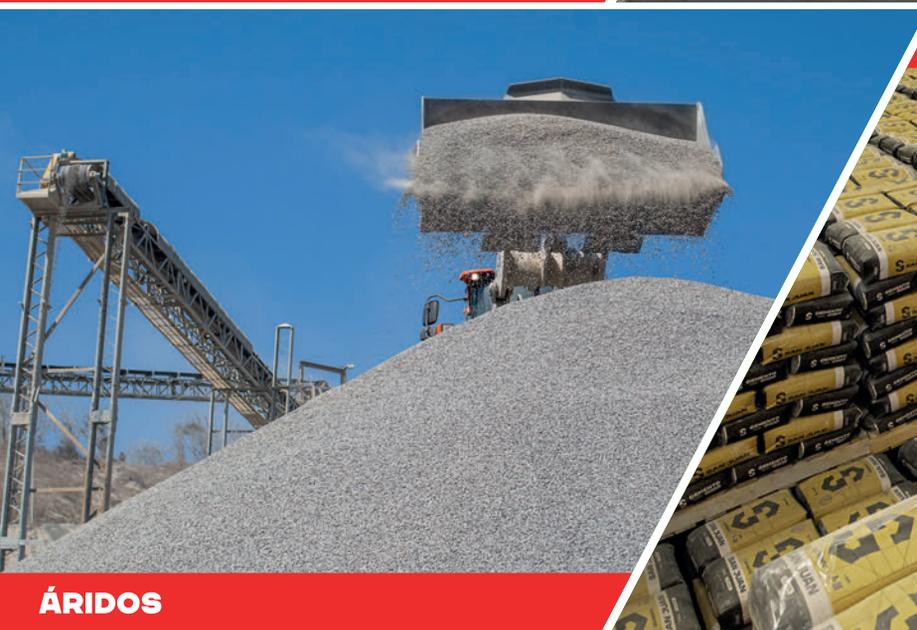
**LA PROPUESTA DE VALOR MÁS INTEGRAL  
PARA TODOS LOS PROYECTOS**



**HORMIGÓN**



**ESTRUCTURAS PREFABRICADAS**



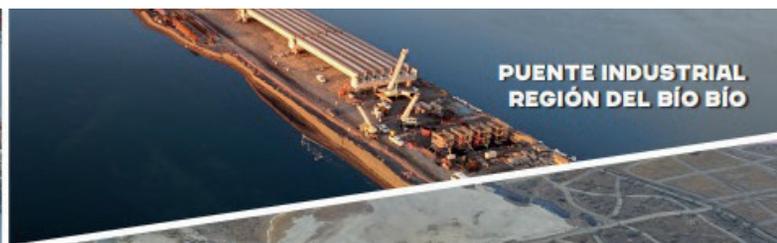
**ÁRIDOS**



**CEMENTO**



**UNIDOS CRECEMOS PARA CONSTRUIR  
UN MUNDO SOSTENIBLE**



# LA NUEVA PROPUESTA *de valor de UNACEM CHILE PARA SUS CLIENTES*

Recientemente, la compañía de cemento, hormigón y áridos incorporó la línea de prefabricados a su propuesta de valor, ampliando su oferta y reforzando su compromiso con el desarrollo de la industria y el país.



**Esteban Rojas**  
Country Manager de Unacem Chile



**ESTRUCTURAS PREFABRICADAS**

**HORMIGÓN**

**CEMENTO**

**ÁRIDOS**

**U**NACEM Chile, parte de Grupo UNACEM, uno de los mayores productores de cemento y hormigón en América Latina, ha experimentado un notable crecimiento desde su llegada al país en 2018. Así, la compañía ha logrado consolidar su presencia en el mercado chileno a través de cuatro líneas de negocio, cemento, hormigón, áridos y estructuras prefabricadas, capaces de resolver las diferentes necesidades de sus clientes.

Este año, UNACEM Chile le da la bienvenida a Preansa, compañía líder en la producción de estructuras prefabricadas de hormigón, que llega a fortalecer la capacidad de la compañía de ofrecer soluciones integrales con un enfoque centrado en el cliente.

Actualmente, UNACEM Chile participa en grandes proyectos, como el Puente Biobío, de 2.500 metros, que será el segundo más largo del país, con las estructuras prefabricadas de Preansa; el tramo 1 de la Línea 7 del Metro de Santiago, con su cemento San Juan para las dovelas de la TBM y también, con hormigón Unicon.

Asimismo, es un proveedor relevante en el proyecto vial AVO II, con su producto, hormigón, de Unicon.

UNACEM Chile continúa consolidando su posición en el mercado, ofreciendo una propuesta integral de soluciones a través de sus diversas marcas de productos, cemento San Juan, hormigón y áridos Unicon y estructuras prefabricadas, Preansa, logrando que la compañía incremente su participación de mercado de un 8% a un 11%, en 2024.

Al respecto, el Country Manager de UNACEM Chile, Esteban Rojas, señaló que “a pesar de que han sido años complejos para la industria, creemos firmemente en el potencial de Chile, y estamos comprometidos a seguir creciendo y contribuyendo al desarrollo del país. Nuestra visión es ser un socio estratégico para nuestros clientes, ofreciendo soluciones innovadoras y de alta calidad”. **N&C**

Comenta en    **UNACEM**

★★★★★  
SERVICIO AL CLIENTE 5\*

SOLUCIONES DE ALQUILER

# SOLUCIONES DE CLASE MUNDIAL

 INVENTARIO y BODEGAS

 ARRIENDO

 GESTIÓN DE ACTIVOS

 TALLER y SERVICIOS

 CRM

 Trabajamos juntos para  
crear nuevas ideas

 Un equipo que entiende  
sus necesidades

 Que comprende y  
aporta soluciones



CONTÁCTENOS EN

**edifica**  
Somos CChC



PASIÓN POR LOGRAR SU ÉXITO

[WWW.MCSRENTALSOFTWARE.COM](http://WWW.MCSRENTALSOFTWARE.COM)

**mcs** 

Software de Primera Clase



## EDIFICA 2024: LAS EMPRESAS *que lideran la Innovación y Sostenibilidad* EN EL CORAZÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

La feria Edifica 2024 ha sido un espacio vital para la industria de la construcción en Chile, donde Radio y Revista Negocio & Construcción se han destacado al entrevistar a líderes del sector sobre las tendencias actuales, la importancia de la formación técnica y el compromiso con la sostenibilidad.

La feria Edifica 2024 ha sido un espacio vital para la industria de la construcción en Chile, y Radio y Revista Negocio & Construcción se enorgullecen de ser parte de este significativo evento. Durante la feria, realizamos entrevistas con destacados líderes del sector, donde compartieron valiosas perspectivas sobre las

tendencias actuales, la formación técnica y el compromiso con la sostenibilidad en la construcción.

### **Formación Técnica Integral: La Clave del Éxito de ENAC en la Industria de la Construcción**

Uno de los momentos más destacados fue la conversación con Fabián Arancibia, Jefe de Carrera

de Construcción y Electricidad Industrial en ENAC. Arancibia enfatizó la importancia de la formación técnica integral, destacando que "ENAC lleva más de 63 años formando técnicos con un enfoque en los valores cristianos y el desarrollo personal." Esta perspectiva ha permitido que los egresados sean altamente valorados en el en-



DESDE EDIFICA 2024

Visitando el Sector "Plaza de la Productividad" 



DESDE EDIFICA 2024

Junto a Fabian Arancibia, Jefe de Carrera de Construcción y Electricidad Industrial de ENAC 



DESDE EDIFICA 2024

Estamos junto a Carlos Castany, Representante Regional de MCS Rental Software 



DESDE EDIFICA 2024

Junto a Álvaro Morales Puppo, Vicepresidente Corporativo de Finanzas, Unacem Chile 

torno laboral, no solo por su formación técnica, sino también por su capacidad para adaptarse y aprender en nuevas situaciones.

Arancibia también destacó la infraestructura especializada de ENAC, que incluye un edificio en Santiago con talleres equipados para prácticas en concreto, electricidad y sanitarias. "Estamos innovando nuestro currículo con la incorporación de BIM (Building Information Modeling), asegurándonos de que nuestros estudiantes dominen herramientas digitales esenciales para la industria 4.0", afirmó.

**Soprema y Verde Activo: Colaboración Innovadora para la Sostenibilidad en la Construcción con Cubiertas Verdes**

En el mismo sentido, Fernando Inostroza, Gerente Técnico Comercial de Soprema Chile, comentó sobre el éxito de Edifica 2024, resaltando la gran concurrencia de actores clave en la industria. "La industria está aquí, compartiendo sus desarrollos," expresó. Inostroza también habló sobre la colaboración con Verde Activo en la implementación de cubiertas verdes, subrayando que "los pacientes que tienen vista hacia áreas verdes requieren un 22% menos de medicamentos para el dolor." Esto ilustra el impacto positivo que estas solucio-

*"La feria Edifica 2024 ha sido un espacio vital para la industria de la construcción en Chile, y Radio y Revista Negocio & Construcción se enorgullecen de ser parte de este significativo evento"*

nes pueden tener en la salud y bienestar en proyectos de infraestructura hospitalaria.

María de la Luz Barros, Socia y Directora Ejecutiva de Verde Activo, compartió cómo su alianza con Soprema fortalece su oferta en el mercado. "Nuestra alianza nos permite ofrecer soluciones conjuntas de impermeabilización, aislación y cubiertas verdes, incluso soportes para paneles solares," afirmó. Esta colaboración destaca la importancia de la sostenibilidad en la construcción moderna.

**MCS Rental Software: Impulsando la Digitalización en la Industria de la Construcción para una Mayor Eficiencia**

En la feria, también tuvimos la oportunidad de hablar



DESDE EDIFICA 2024

Estamos junto a María de la Luz Barros, Socia y CEO de VerdeActivo



DESDE EDIFICA 2024

Junto a Julia Sobrevilla, Directora Asuntos Corporativos y Sostenibilidad Grupo UNACEM



DESDE EDIFICA 2024

Junto a Esteban Rojas, Country Manager, Unacem Chile



DESDE EDIFICA 2024

Junto a Pedro Lerner, Gerente General Corporativo (CEO) en Grupo UNACEM



*“Edifica 2024 ha sido enriquecedora y reveladora, destacando la innovación, la formación y el compromiso con la sostenibilidad que caracterizan a la industria de la construcción en Chile”*

con Carlos Castany, Director General de MCS Rental Software en Latinoamérica, quien subrayó la importancia de la digitalización en la industria. "MCS tiene más de 40 años desarrollando software para facilitar la operación de empresas, digitalizando procesos en constructoras e inmobiliarias," destacó. Castany mencionó casos de éxito en Europa y Estados Unidos, donde sus soluciones han mejorado la eficiencia operativa y reducido el uso de papel.

**Grupo Unacem: Fortaleciendo la Propuesta de Valor y Compromiso con la Sostenibilidad en la Construcción**

Por último, en Grupo Unacem, entrevistamos a Esteban Rojas, Country Manager Unacem Chile, Álvaro Morales, Vicepresidente Corporativo de Finanzas, Julia Sobrevilla, Directora de Asuntos Corporativos y Sostenibilidad y a Pedro Lerner, Gerente General Corporativo Grupo Unacem, quienes nos compartie-

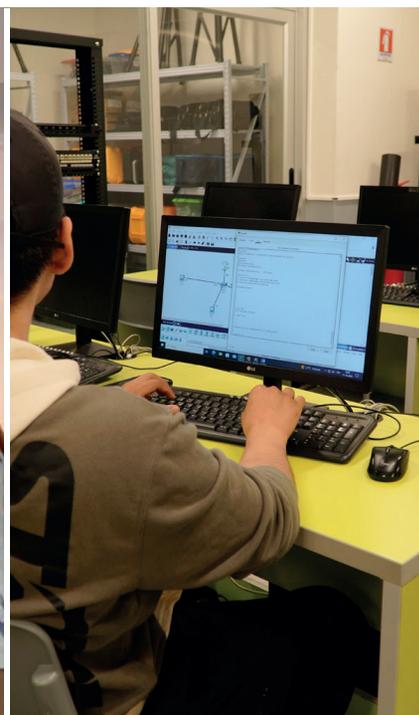
ron su visión sobre la cercanía con el cliente como clave para el crecimiento en la industria. "Hemos crecido en nuestra propuesta de valor, lo que nos permite ofrecer un mix más completo para resolver los problemas de nuestros clientes," señaló. Rojas también reafirmó el compromiso de Unacem con la sostenibilidad, con metas claras para ser carbono neutrales al 2050.

La participación de Radio y Revista Negocio & Construcción en Edifica 2024 ha sido enriquecedora y reveladora, destacando la innovación, la formación y el compromiso con la sostenibilidad que caracterizan a la industria de la construcción en Chile. A medida que la feria continúa, seguimos comprometidos en traer las voces y las historias de los líderes que están transformando este sector vital. **N&C**

Comenta en  

# DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA Y ADMINISTRACIÓN ENAC

## FORMANDO A LOS TÉCNICOS QUE LA INDUSTRIA Y EL PAÍS NECESITAN



**ENAC**  
FORMACIÓN TÉCNICA Caritas

**63** Años de historia

**6** Años de acreditación Nivel de Excelencia



### Carreras de la Dirección de Tecnología

- Técnico en Automatización y Control Industrial
- Técnico en Conectividad y Redes
- Técnico en Informática mención Ciberseguridad
- Técnico en Construcción
- Técnico en Electricidad Industrial

### Carreras de la Dirección de Administración

- Técnico en Administración de empresas
- Técnico en Contabilidad y Normativa Tributaria
- Técnico en Comercio Exterior y Mercados Digitales
- Técnico en Gastronomía
- Técnico en Gestión de Recursos Humanos
- Técnico en Hotelería y Turismo
- Técnico en Logística

**63** AÑOS DE FORMACIÓN TÉCNICA

**6** AÑOS INSTITUCIÓN ACREDITADA  
Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile  
GESTIÓN INSTITUCIONAL  
DOCENCIA DE PREGRADO  
VINCULACIÓN CON EL MEDIO  
Hasta Octubre de 2028

@enac.chile • www.enac.cl  
Consultas Admisión: [admisión.enac.cl](http://admisión.enac.cl)  
+569 3950 1780



ENAC  
Centro de Formación Técnica

1955

## “LA IMPORTANCIA *de los técnicos* para la construcción DE UN CHILE MÁS PRÓSPERO”

La formación técnica ha sido, y sigue siendo, un pilar fundamental para el desarrollo de Chile. Desde el Centro de Formación Técnica ENAC, con más de 60 años de trayectoria, seguimos fortaleciendo la industria y la economía del país a través de la capacitación de técnicos altamente calificados en áreas como la construcción, automatización y electricidad industrial

**E**l aporte que los técnicos profesionales han hecho históricamente al desarrollo país impacta hasta nuestros días, desde los albores de industrias como la metalurgia, la minería y los ferrocarriles, hasta el desarrollo que hoy hemos alcanzado en ámbitos como la construcción, educación, salud y comercio: siempre hay un técnico en cuyo incansable trabajo se refleja una trayectoria

educativa de esfuerzo y perseverancia.

Desde el Centro de Formación Técnica ENAC, podemos decir con orgullo que desde hace 63 años nos encontramos detrás de miles de dichas historias de técnicos que hoy contribuyen al crecimiento de empresas e industrias y, por ende, al fortalecimiento económico y social de Chile.



**Jorge Menéndez**  
Rector CFT ENAC

En ENAC hablamos de una “Oportunidad de Excelencia”, aludiendo a nuestra acreditación por seis años con nivel de excelencia, a cargo de la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), uno de los sellos de



calidad más altos que existe en el sistema nacional de educación superior y que, en nuestro caso, tras una postulación voluntaria, incluye el criterio de Vinculación con el Medio, que nos llevó a ser uno de los pocos centros de formación técnica en el país en alcanzarlo.

Hoy queremos hablarle a la empresa y la industria sobre nuestra Dirección de Tecnología y Administración (DTA) que con 12 carreras presenciales forma técnicos de nivel superior altamente calificados, con experiencia en ámbitos reales y uso de equipamiento diverso, así como con un fuerte sentido de la ética, responsabilidad y habilidades blandas, gracias al modelo educativo ENAC IN de formación integral basada en valores humanos. A esta oferta se suman las cuatro carreras del rubro que ofrece la modalidad ENAC Online.

Especialmente en la formación de Técnicos en Construcción, así como en Automatización Industrial y Electricidad Industrial, destacamos la formación de excelencia que reciben nuestros estudiantes, quienes se convierten en la fuerza laboral de la industria de la Construcción, gracias a un currículum académico permanentemente actualizado, talleres con equipamiento de vanguardia, softwares para proyectos y BIM para su aprendizaje desde la integración de las diferentes disciplinas involucradas en el rubro, lo que se traduce en titulados preparados para entender el trabajo tanto en la empresa pública como privada, desde una lógica multidisciplinaria, colaborativa y eficiente.

De esta manera, nos hemos unido en un trabajo conjunto y de mutuo beneficio, con nuestros centros de



*"La educación técnica no solo forma profesionales, sino también personas con valores y responsabilidad, listas para construir el futuro de Chile"*

práctica, socios estratégicos y empresas empleadoras, quienes además pueden colaborar en la formación de sus trabajadores matriculándolos en CFT ENAC a través del ingreso con Articulación y Reconocimiento de Estudios y Aprendizajes Previos (RAM), que convalida sus estudios medios o experiencia laboral.

En CFT ENAC impulsamos la importancia de los técnicos profesionales para la construcción de un Chile más próspero, especialmente porque en ENAC formamos técnicos de excelencia, pero también personas, quienes se transforman en miembros de una comunidad educativa viva, activa, que durante su formación académica impacta positivamente en las comunidades y se impregna de temáticas tan relevantes en la actualidad, como la Sustentabilidad, área en la que nuestra institución es reconocida por la Red Campus Sustentable.

Ya todo está dicho, y esperamos que las empresas, industrias e instituciones que nos leen se sumen a esta comunidad virtuosa de formación técnica de nivel superior y colaboración, porque somos la fuerza de trabajo que Chile necesita para crecer. **N&C**



Comenta en



# Radio

Negocio&Construcción

YA DISPONIBLE EN



ESCUCHA NUESTRA  
PROGRAMACIÓN



Señal Online

[www.radionegocioyconstruccion.com](http://www.radionegocioyconstruccion.com)



24/7

ENTREVISTAS  
MÚSICA  
LIVE  
PODCAST  
NOTICIAS



## UNA VEZ MÁS, REVISTA Y RADIO *Negocio & Construcción* conectó a la industria LATINOAMERICANA CON TRANSMISIONES EN VIVO

En el marco de Edifica 2024, Revista y Radio *Negocio & Construcción* se consolidó como un actor clave en la difusión de las últimas tendencias del sector, desde la digitalización hasta la sostenibilidad y la industrialización. En nuestro stand, tuvimos el privilegio de contar con expertos de primer nivel, quienes compartieron sus visiones sobre el futuro de la construcción.

**E**n el marco de Edifica 2024, Revista y Radio *Negocio & Construcción* tuvo una participación destacada, sirviendo como plataforma para los principales actores del sector. Nuestro stand se convirtió en un punto de encuentro donde se debatieron las tendencias más relevantes de la industria, desde la digitalización y la sostenibilidad hasta los avances en construcción industrializada y los nuevos métodos de edificación.

A lo largo de los días de feria, recibimos a expertos de diversas áreas que compartieron su visión y experiencia sobre cómo la cons-

trucción está cambiando y hacia dónde se dirige. Cada una de estas voces representa un pilar fundamental en la transformación del sector, marcando tendencias que serán clave en los próximos años.

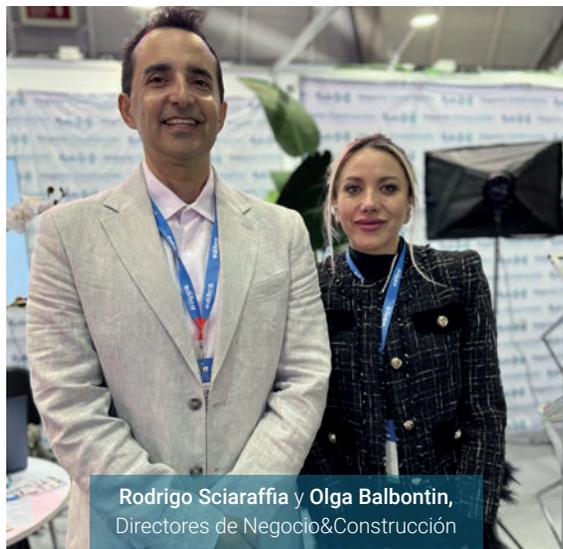
### **Tendencias Tecnológicas y la Digitalización en la Construcción**

Uno de los temas recurrentes que surgió en las conversaciones fue la creciente importancia de la digitalización. La tecnología ha permitido a las empresas mejorar sus procesos, aumentar la eficiencia y reducir los tiempos de construcción. Durante Edifica 2024, quedó claro que aquellas organizaciones que

logren integrar soluciones digitales en sus operaciones serán las líderes del mañana. En este contexto, la inteligencia artificial, el análisis de datos y las plataformas de gestión en tiempo real se destacaron como herramientas esenciales para optimizar la planificación y ejecución de proyectos.

### **Sostenibilidad: La Construcción Responsable**

Otro foco importante de la feria fue la sostenibilidad. La industria de la construcción, tradicionalmente conocida por su alto impacto ambiental, está experimentando una transformación hacia prácticas



**Rodrigo Sciaraffia y Olga Balbontin,**  
Directores de Negocio&Construcción

más sostenibles. En nuestro stand, varios expertos hablaron sobre el uso de materiales ecológicos, las certificaciones ambientales y las innovaciones en el diseño que están reduciendo la huella de carbono de los edificios. La visión de un futuro más verde y responsable sigue ganando terreno, con soluciones como los techos verdes, la eficiencia energética y los materiales reciclados marcando la pauta.

### Construcción Industrializada y Prefabricación

La industrialización fue uno de los protagonistas de esta edición de Edifica. Soluciones que permiten acelerar los tiempos de construcción y aumentar la precisión de los proyectos, su enfoque no solo optimiza los recursos, sino que también garantiza una mayor sostenibilidad en el uso de materiales y en la reducción de residuos.

### Los Expertos que Visitaron Nuestro Stand

Durante Edifica 2024, tuvimos la oportunidad de entrevistar a varios líderes del sector que compartieron sus conocimientos y experiencias, destacando las principales tendencias que definirán el futuro de la construcción. Aquí una lista de los expertos que nos visitaron y cuyas ideas y perspectivas marcan la pauta en la industria:

- Ricardo Flores, Gerente de Desarrollo de IDIEM
- Carlos Castany, Director general de Latam de MCS Rental Software
- Enrique Matuschka, director de desarrollo urbano habitacional de Déficit Cero
- Lucía Simons, jefa de soluciones industrializadas de Cintac

- Alejandro Pávez, líder de gestión de contenidos de la CDT
- Fabian Arancibia, Jefe de Carrera TNS Construcción y Electricidad Industrial en ENAC
- Juan Sandoval, Encargado del Laboratorio prototipado PEP [Lab] en Universidad del Bío Bío
- Waldo Iturriaga, consultor independiente
- Claudia Muñoz, Directora de Investigación y Creación Artística y Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad del Bío Bío
- Guillermo Mattas director de Soprema Chile
- Lorena Jorquera, profesora de la Escuela de Ingeniería de Construcción y Transporte PUCV
- Marcos Brito, gerente de Construye2025
- Carlos López, gerente general de CDT
- Marcelo Loncomilla de Bosch
- Fernando Inostroza, gerente técnico comercial de Soprema Chile
- María de la Luz Barros socia y directora ejecutiva de VerdeActivo
- Erwin Plett, CEO Low Carbon Chile
- Claudio Torres
- Rodrigo López vicepresidente de ANAPCI Chile
- Héctor Vargas de Bash
- Manuel Mosaic
- Rade Mosaic
- Eduardo Ruiz

### El Futuro de la Construcción en América Latina

La conclusión que quedó clara en cada conversación fue que la construcción del futuro en Hispanoamérica estará definida por tres pilares: la innovación tecnológica, la sostenibilidad y la colaboración entre empresas y profesionales. La capacidad de integrar estas tendencias y adaptarse rápidamente a los cambios será clave para el éxito de las organizaciones en los próximos años.

Revista y Radio Negocio & Construcción reafirma su compromiso de seguir siendo una plataforma de difusión de las mejores prácticas e innovaciones en la construcción, conectando a nuestra audiencia con las voces líderes del sector y ofreciendo contenido de calidad que inspire a toda la industria. Estamos convencidos de que el futuro de la construcción será digital, industrializado y sustentable, y desde nuestro espacio en Edifica 2024 tuvimos el privilegio de ser parte de esa transformación. **N&C**

Comenta en  



**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

Una amplia gama de soluciones a tu disposición



 <p><b>Evitar las inundaciones:</b> Almacenar, retener y absorber el agua de lluvia</p>	 <p><b>Refrescar el aire urbano:</b> Vegetalizar las cubiertas</p>	 <p><b>Ahorrar un recurso escaso:</b> Optimizar la irrigación de los sistemas de vegetación</p>	 <p><b>Reciclar el agua:</b> Reutilizar las aguas no convencionales</p>
 <p>Draini®</p>  <p>Slowli®</p>  <p>Retentio® 2</p>	 <p>Sistema de vegetalización</p>	 <p>Aquatex®</p>  <p>Aquarise®</p>  <p>Aqsmart®</p>	 <p>Skywater® Clear</p>

La respuesta a los desafíos del cambio climático...

## SKYWATER

### Soluciones de gestión del agua en cubierta

Nuestro Sistema Skywater®, ofrece una gama completa de soluciones y servicios que permiten gestionar, tratar y reutilizar las aguas no convencionales del edificio en la cubierta a través de accesorios de gestión de aguas pluviales y soluciones inteligentes de irrigación.



## Cubiertas Verdes y Eficiencia Energética: SOPREMA Y VERDE ACTIVO Destacan en Edifica

Revista Negocio & Construcción entrevistó en Edifica a Fernando Inostroza, representante de Soprema Chile, y a María de la Luz Barros, directora ejecutiva de Verde Activo, para hablar sobre su alianza en el desarrollo de soluciones sostenibles. Esta colaboración está marcando tendencia en la industria, con un enfoque en el impacto ambiental y social, contribuyendo a la creación de ciudades más verdes y saludables.



**Fernando Inostroza**  
Gerente técnico comercial de Soprema Chile



**María de la Luz Barros**  
Socia y directora ejecutiva de Verde Activo

**E**n el marco de Edifica 2024, la feria más importante de la industria de la construcción en Hispanoamérica, Revista Negocio & Construcción tuvo el privilegio de realizar una entrevista en vivo con Fernando Inostroza, representante de Soprema Chile, y María de la Luz Barros, socia y di-

rectora ejecutiva de Verde Activo. Ambas empresas están marcando tendencia en el desarrollo de soluciones sustentables, enfocándose en la envolvente de edificaciones, con productos que abarcan desde la impermeabilización hasta la instalación de cubiertas verdes.

**Soprema: Soluciones 3 en 1**  
Fernando Inostroza destacó el concepto de “envolvente” en los proyectos constructivos, refiriéndose a las múltiples soluciones que Soprema ofrece: aislamiento térmico, aislamiento acústico e impermeabilización. Durante esta edición de Edifica 2024, Soprema



se ha posicionado como una empresa que ofrece soluciones integrales, capaces de optimizar la eficiencia energética y mejorar la habitabilidad de los edificios. Además se refirió a la excelente recepción de sus productos, señalando que la feria ha permitido un acercamiento significativo con profesionales del rubro, interesados en implementar tecnologías de vanguardia en sus proyectos.

Soprema también ha estado mostrando su alianza estratégica con Verde Activo, una colaboración que añade valor a las cubiertas con la implementación de cubiertas verdes. Es por ello que Fernando Inostroza mencionó que esta unión natural entre ambas empresas ha permitido ofrecer soluciones completas que no solo mejoran la eficiencia energética, sino que también aportan al bienestar de las ciudades al mitigar la contaminación y controlar la escorrentía de aguas.

#### **Verde Activo: Techos Verdes con Valor Social**

María de la Luz Barros, socia y directora ejecutiva de Verde Activo, explicó que su empresa se especializa en la transformación de cubiertas tradicionales en soluciones verdes, las cuales no solo mejoran la temperatura urbana, sino que también ayudan a captar contaminantes y a gestionar el agua de manera más eficiente. “Nuestra alianza con Soprema ha sido clave para superar la percepción de que las cubiertas verdes son susceptibles a filtraciones. Con Soprema, aseguramos una impermeabilización de calidad que garantiza el éxito de estos proyectos”, afirmó.

Uno de los puntos más interesantes de la conversación fue el impacto social que estas cubiertas verdes están teniendo, especialmente en el sector salud. María de la Luz citó estudios que demuestran que los pacientes en hospitales con techos verdes requieren un 22% menos de medicamentos para el dolor, lo que acelera su recuperación. Esto ha impulsado a muchos hospitales a incorporar techos verdes en sus nuevas construcciones. Según María de la Luz, esta tendencia está en pleno crecimiento en Chile, con varios hospitales ya adoptando estas soluciones y muchos otros planeando hacerlo.

#### **Vinculación con CEDEUS y Verde Activo: Un Compromiso con la Infraestructura Verde**

Uno de los aspectos más destacados del trabajo de Soprema es su colaboración con CEDEUS (Cen-



*“No solo se trata de eficiencia energética o manejo de aguas; estamos hablando de un impacto social que es muy relevante”*

tro de Desarrollo Urbano Sustentable) y la empresa Verde Activo. Verde Activo ha proporcionado su sistema de techos verdes, como el sustrato LiveRoof, para investigaciones sobre la capacidad de enfriamiento urbano en climas semiáridos. Este sistema ha sido instalado en el Laboratorio de Infraestructura Vegetal de la Universidad Católica, donde se están llevando a cabo estudios a largo plazo para medir el potencial de enfriamiento que ofrece la vegetación en la infraestructura urbana.

A lo largo de los últimos 12 años, CEDEUS ha logrado cuantificar los beneficios ecosistémicos de techos y muros verdes, demostrando una reducción de hasta el 40% en el consumo de energía en grandes almacenes y supermercados, además de la captura significativa de material particulado. Estos resultados son parte de los esfuerzos conjuntos por desarrollar soluciones que enfríen las ciudades, mitigar los efectos del calentamiento global y mejorar la calidad de vida en los entornos urbanos.

#### **Proyectos en Marcha: Un Futuro Sustentable**

Fernando Inostroza también detalló algunos de los proyectos actuales en los que Soprema está partici-



*“Nuestra alianza con Soprema asegura soluciones integrales que no solo impermeabilizan, sino que también promueven techos verdes y la eficiencia energética”*

públicos y comerciales. “La clave está en tener techos con una pendiente mínima y que puedan soportar el peso de un techo verde saturado de agua. Con estas condiciones, podemos transformar cualquier espacio en un pulmón verde, mejorando la calidad de vida de sus habitantes y el entorno urbano en general”.



**Un Impacto que Trasciende**

La entrevista realizada en Edifica concluyó con una reflexión sobre el verdadero impacto de las soluciones de Soprema y Verde Activo. Más allá de los beneficios técnicos y ambientales, ambas empresas están enfocadas en generar un cambio real en la industria de la construcción. Como lo mencionó Fernando Inostroza, “No solo se trata de eficiencia energética o manejo de aguas; estamos hablando de un impacto social que es muy relevante. Mejorar la calidad de vida de las personas a través de soluciones constructivas innovadoras es lo que realmente nos mueve”.

pando: “La empresa Soprema está colaborando con diversas instituciones de salud en la impermeabilización y aislamiento de fundaciones en hospitales de la Red Maule y la Red Los Lagos. Estas iniciativas no solo buscan mejorar la eficiencia energética, sino también contribuir al bienestar de los pacientes, demostrando así el compromiso de Soprema con una construcción más sustentable y humana”.

Por su parte, María de la Luz señaló que las soluciones de Verde Activo son aplicables a todo tipo de edificaciones, desde residenciales hasta edificios

Con la alianza entre Soprema y Verde Activo, el futuro de la construcción en Chile parece estar en buenas manos. Esta colaboración no solo ofrece soluciones más eficientes y sustentables, sino que también está contribuyendo a un cambio de mentalidad en la manera en que se diseñan y ejecutan los proyectos. Desde Edifica 2024, ambas empresas están demostrando que es posible construir un futuro más verde, eficiente y humano. **N&C**





## CONSOLIDANDO ESTÁNDARES: *Hacia una Impermeabilización RECONOCIDA EN LA OGUC*



**Carmen Montero**  
Presidenta de la  
ASIMP Chile

### ¿Qué aportes han realizado este 2024 a la industria y qué buscan realizar en lo que queda del año?

A lo largo del año, hemos visto un creciente interés por parte de alumnos y profesionales del rubro, lo que nos motiva a seguir llevando nuestras capacitaciones a diversas ciudades del país. Nos hemos enfocado en educar sobre la importancia de la impermeabilización, no solo para evitar daños en las edificaciones, sino también para cuidar la salud de las personas y fomentar construcciones más sustentables.

Nos complace ver el interés que despierta este tema en nuestras actividades externas, y eso nos impulsa a continuar compartiendo nuestra

Este 2024 ha sido clave para la industria de la impermeabilización en Chile, con Asimp liderando iniciativas para educar y promover prácticas sostenibles en proyectos de construcción. Con una fuerte presencia en regiones y en instituciones académicas, la asociación ha reafirmado la importancia de la impermeabilización para evitar daños estructurales y mejorar la calidad de vida en las ciudades.

experiencia. Dentro y fuera de la asociación, sentimos un fuerte deseo de aprender y mejorar. Sabemos que la impermeabilización es una especialidad compleja que, si no se aborda a tiempo y de manera adecuada, puede generar molestias y pérdidas significativas, pero si se hace

bien, puede traer grandes beneficios.

Este año hemos intensificado nuestra presencia en provincias y en instituciones educativas, realizando seminarios y participando en mesas de trabajo. Hemos confirmado la urgencia de

incorporar la impermeabilización en las mallas curriculares, un aspecto que consideramos esencial para la academia, siempre uno de nuestros focos.

Internamente, hemos concluido algunas pre normas de productos y seguimos trabajando en otras, además de participar en mesas junto al Instituto Nacional de Normalización (INN). También estamos actualizando el manual de impermeabilización que lanzamos en 2017 y avanzamos en la creación del primer manual de inspección técnica, anunciado en nuestro último congreso.

Este año formamos un comité de cubiertas sustentables, inicialmente enfocado en "te-



chos verdes", una iniciativa que busca, como mencionó el ministro de Vivienda y Urbanismo, Señor Montes, mejorar la calidad de vida en las ciudades y contribuir a mitigar el cambio climático. Sin duda una buena idea, pero es una mesa coja; el no dar la importancia de la impermeabilización en estos proyectos es un error.

Creemos que impulsar proyectos sustentables sin un diseño obligatorio de impermeabilización es incorrecto, por lo que seguiremos abogando por su inclusión.

Debo mencionar además los convenios de colaboración con instituciones como casas de estudio, el Colegio de Arquitectos de Chile, y AIFIN en España, que refuerzan nuestro compromiso con la difusión de conocimientos y buenas prácticas.

**¿Cuáles son los principales objetivos que busca Asimp para los inicios del 2025?**

Para 2025, tenemos varios objetivos clave, siendo el evento más importante del



*"La impermeabilización es mucho más que una técnica, es una garantía de sostenibilidad y bienestar en las construcciones"*

año sin duda el VI Congreso de Impermeabilización. Aunque aún no se ha definido el enfoque, estamos comprometidos a hacerlo un éxito.

Seguimos capacitándonos internamente, actualizándonos para mantenernos a la vanguardia de las mejores prácticas en impermeabilización.

Continuaremos trabajando

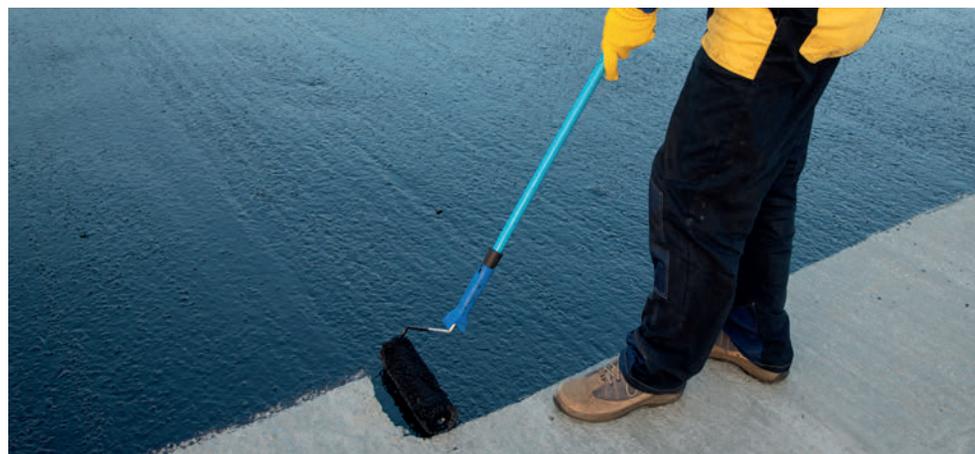
en los manuales de impermeabilización e inspección técnica, documentos esenciales para estandarizar los procesos del rubro.

En nuestro Comité de sustentabilidad, nos enfocaremos en temas críticos como techos verdes y aguas grises, aportando soluciones innovadoras y sustentables para mejorar las edificaciones. Estudiar nuestra realidad es lo primero.

Mantendremos nuestra colaboración con otras entidades para profesionalizar y mejorar los estándares del sector.

No desistiremos en nuestro objetivo de que la impermeabilización sea reconocida como una especialidad en la OGUC, lo que creemos mejorará la calidad de las construcciones en Chile y aportará bienestar a la población.

En resumen, 2025 será un año de grandes proyectos en los que seguiremos trabajando con la convicción de que nuestra construcción merece mejorar, nuestra gente merece bienestar, y nuestro país puede y debe estar mejor. **N&C**



Comenta en



# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

# R A D I O

ONLINE

## CONSTRUCCIÓN

Secciones que integran todos los ecosistemas del sector construcción

## NEGOCIOS

Desarrolla oportunidad de negocio interactuando con toda la industria latinoamericana

## NOTICIAS

Todo el acontecer del sector construcción con publicaciones diarias



[www.negocioyconstruccion.com](http://www.negocioyconstruccion.com)



### Déficit Habitacional

# CONSTRUCCIÓN PROGRESIVA DE CALIDAD: *el caso de Guardián Constructor*



**Gema Stratico**  
Regional Director de Habitat  
for Humanity

La construcción progresiva es el método predominante en Latinoamérica y El Caribe, pero presenta desafíos para las familias de bajos ingresos. Estas enfrentan barreras financieras y técnicas, lo que lleva a construcciones extendidas a lo largo de 16 años, con sobrecostos que duplican el valor estimado real para una vivienda (GRADE, 2024). Por otro lado, las familias priorizan el precio sobre la calidad, influenciadas por la falta de información y opciones financieras adecuadas. Además, las pequeñas empresas constructoras no cuentan con incentivos para ofrecer servicios formales adaptados a este segmento, perpetuando la baja calidad de las viviendas y la inseguridad estructural. Sumado a esto, muchas de estas viviendas se encuentran en zonas de alto riesgo sísmico, lo que agrava la vulnerabilidad de las familias.

Es en este contexto que surge Guardián Constructor, una iniciativa que busca ofrecer soluciones integrales a las familias que desean construir o mejorar sus viviendas de forma progresiva, pero con calidad. Este modelo de negocio articula a diferentes actores del ecosistema de la construcción para garantizar que las familias accedan a servicios de calidad, desde el diseño, la construcción final y el financiamiento. La iniciativa, liderada por el Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda, en colaboración con empresas de construcción y financieras, busca reducir la fragmentación del mercado de la vivienda progresiva.

Entonces, desde la realidad peruana en

específico, ¿cómo aborda el problema Guardián Constructor? Es concreto, es una iniciativa que busca ofrecer soluciones integrales para las familias que desean construir o mejorar sus viviendas de forma progresiva, pero con calidad.

Uno de los principales problemas en la construcción progresiva de vivienda es la falta de continuidad en el proceso. Muchas familias contratan a diferentes maestros de obra en cada etapa de la construcción, lo que genera inconsistencias y problemas estructurales. A esto se suma la falta de planificación y la compra de materiales en pequeñas cantidades, lo que encarece el proceso. Guardián Constructor propone un servicio integral que inicia con el expediente técnico y termina con la vivienda construida, pero también es consciente de la dinámica económica de la familia, por lo que modula su servicio en paquetes de construcción y mejoramiento sin perder calidad y eficiencia.

El modelo de Guardián Constructor también juega un papel crucial en la formalización del sector de la construcción. Al articular a pequeñas y medianas empresas, ferreterías, arquitectos y maestros de obra, Guardián Constructor crea una red que no solo mejora la calidad de las viviendas, sino que también genera oportunidades de empleo y fomenta la capacitación técnica en el sector de cara a mejoras prácticas constructivas. Este enfoque integral permite que las familias confíen en los servicios que contratan, sabiendo que están trabajando con empresas formales y profesionales capa-

citados. Finalmente, cuando la familia decide construir o mejorar su vivienda, requiere alternativas de financiamiento, escenario que también ha contemplado Guardián Constructor, acompañándolos y articulándolos con instituciones microfinancieras. Sin embargo, el camino hacia una construcción progresiva de calidad aún enfrenta retos. Es fundamental seguir trabajando en la creación de políticas públicas que apoyen este tipo de iniciativas y que faciliten el acceso al financiamiento para las familias más vulnerables. Guardián Constructor ha demostrado que es posible articular a diferentes actores del mercado para ofrecer soluciones integrales, pero para escalar este modelo es necesario el apoyo del sector público y privado.

Desde su creación en el 2020, Guardián Constructor ha brindado servicios a más de 4000 familias. Además, el programa ha logrado articular a más de 30 socios, entre instituciones financieras, empresas de construcción y proveedores de materiales, contribuyendo en la generación de un ecosistema sólido y sostenible para la construcción progresiva de vivienda en el Perú.

¿Qué sigue? Creemos que existen oportunidades de expandir esfuerzos en la región LAC para desarrollar modelos innovadores de servicios de construcción llave en mano más flexibles y accesibles para atender a este segmento. ¿Quién se anima? **N&C**

Comenta en  



# "INGENIERÍA CIVIL OCEÁNICA: *Pilar del Progreso Marítimo y PORTUARIO EN CHILE*"



**Felipe Caselli**

Director de la Escuela de Ingeniería Oceánica de la Universidad de Valparaíso, Chile.

Chile es un país costero, con más de 4.000 kilómetros, lineales, de costa y con una alta dependencia de su mar, nuestro objetivo es continuar la senda de su desarrollo llevando la ingeniería al mar. El ancho promedio de nuestro país es de solo 180 km, donde cerca de un millón de habitantes reside en áreas situadas por debajo de los 10 metros sobre el nivel del mar, y un cuarto de la población se encuentra en 100 comunas ubicadas en zonas costeras. Además, 467 caletas de pescadores, oficialmente registradas, sostienen a 92.000 trabajadores vinculados a la pesca artesanal. A esto se añaden aproximadamente 3.400 pisciculturas y conce-

La Ingeniería Civil Oceánica ha sido fundamental para el desarrollo costero abordando desafíos clave en la pesca artesanal, acuicultura y el comercio exterior, que representa el 60% de nuestro PIB.

siones acuícolas que representan importantes fuentes de empleo, junto a medio millón de personas que participan en actividades relacionadas; además de señalar que nuestro comercio exterior se desarrolla en un 96% a través del sistema portuario (representando a un 60% de nuestro PIB aproximadamente). En cada una de estas áreas la Ingeniería Civil Oceánica se

constituye en un aporte fundamental.

El año 2025 se cumplen 25 años desde la creación de la carrera de Ingeniería Civil Oceánica, hito que marca el inicio del recorrido de un desarrollo disciplinar que nos ha llevado a ser una Escuela que cuenta con más de un bicentenario de egresados y egresadas que se desempe-

ñan exitosamente en las distintas áreas de la ingeniería oceánica, marítima, portuaria y costera, entre otras; nos ha llevado a contribuir de forma sistemática al desarrollo del conocimiento a través de diversos proyectos y publicaciones de gran impacto, así como nos ha llevado a generar lazos de vinculación que nos han permitido potenciar y fortalecer nuestros proyectos educativos de pre y postgrado, y, en definitiva, aportar directamente a nuestros socios.

Este año que ya finaliza, ha sido un año de múltiples desafíos, en términos de la investigación, estamos participando, junto a otras universidades, en un proyecto que



busca evaluar los impactos ambientales de plantas desalinizadoras por Osmosis Inversa, el que incorpora un proceso de modelación que se realiza en nuestro laboratorio de procesos costeros. Igualmente, estamos participando en otro proyecto en el que se busca crear y evaluar un prototipo de bosque de algas para atenuar el oleaje en Maitencillo, destinado a atenuar el oleaje y reducir la erosión, que también incluye una etapa de modelación física en dicho laboratorio. Hace poco hemos dado inicio a un proyecto que busca escalar y expandir el pronóstico costero de impactos de marejadas en Chile, que da continuación al proyecto finalizado el 2022 cuyo foco estuvo en la bahía de Valparaíso. Estos proyectos dan cuenta de un esfuerzo multidisciplinario en la generación de nuevo conocimiento y en la innovación en soluciones para aportar desarrollo de nuestro país desde las zonas costeras.



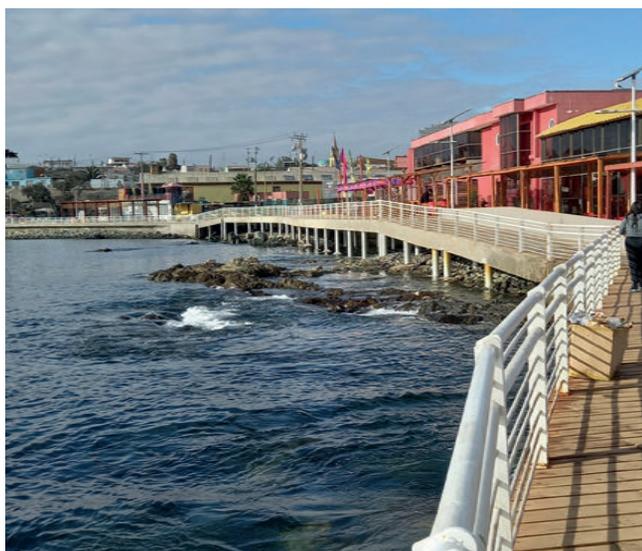
*"El 96% del comercio exterior chileno se realiza a través del sistema portuario, representando el 60% de nuestro PIB"*

Por otro lado, estamos afianzando la vinculación con empresas y organismos que

dan servicio a la acuicultura; existe un gran número de profesionales de la Ingeniería Civil Oceánica trabajando en empresas que dan servicio a esta industria, incluyendo la inspección y monitoreo de las estructuras utilizadas en los centros de cultivo, así como los estudios de variables ambientales que permiten establecer las condiciones de instalación y operación.

parte del aporte de nuestra escuela al desarrollo profesional a través de la especialización en estas áreas. En este sentido, el 2025 será un año para fortalecer estos programas e incorporar elementos emergentes que nos permiten proporcionar educación de calidad y actualizada para dar respuesta efectiva a los requerimientos de nuestro país. **N&C**

Asimismo, este 2024 dimos inicio al Magíster en Ingeniería Marítima, Adaptación y Riesgos, que se suma al Magíster en Administración y Gestión Portuaria como



Comenta en





Valor Senior

# EL CONOCIMIENTO DE LAS PROPIAS FORTALEZAS Y debilidades es crucial para un senior



**Gerardo Medina**  
Conferencista en Gerencia  
de Construcción e Ingeniería  
Ecológica

El conocimiento de las propias fortalezas y debilidades es crucial tanto para el desarrollo personal como profesional. En el entorno laboral, identificar y trabajar en estas áreas puede mejorar el desempeño, la satisfacción en el trabajo y las oportunidades de crecimiento.

## LAS FORTALEZAS PROFESIONALES.

Entendemos por fortalezas profesionales las capacidades que refuerzan la aptitud de una persona para un trabajo concreto. Lógicamente, cada puesto o posición nos exigirá fortalezas diferentes. Cada profesional conoce perfectamente aquello en lo que destaca en un trabajo.

- 1. Puntualidad/compromiso.** La puntualidad denota compromiso, confianza en la organización. Además de un respeto hacia empresa y compañeros. Otra fortaleza asociada a estas es la disciplina.
- 2. Capacidad de trabajar en equipo.** Se trata de una fortaleza fundamental cuando trabajamos en entornos colaborativos.
- 3. Especialización y diferenciación.** Un elevado grado de especialización puede ser una importante fortaleza. Otra de las fortalezas que marcan la diferencia es la creatividad.
- 4. Sinceridad / honestidad.** Para demostrar su sinceridad, el profesional debe regirse en decir la verdad, no lo que crea que los demás quieren oír. Esta debería ser una de las fortalezas mejor valoradas, pues la honestidad de los trabajadores permite evitar problemas futuros.
- 5. Pensamiento analítico y resolución.** Para destacar en un trabajo, el profesional deberá tener un pensamiento analítico, siempre listo para la resolución de problemas.

**6. Gestión del tiempo.** La gestión del tiempo es una de las fortalezas más valoradas en el mercado laboral. Asegurarse de que como profesional eres capaz de definir claramente tus objetivos y prioridades en el día a día es primordial.

**7. Flexibilidad.** Los profesionales flexibles se sienten cómodos con la incertidumbre y están dispuestos a probar nuevos enfoques y estar abiertos a improvisar y encontrar nuevas formas de hacer las cosas.

**8. Inteligencia emocional.** Se trata de la capacidad para reconocer, comprender y manejar las emociones propias y ajenas de forma positiva.

**LAS DEBILIDADES PROFESIONALES.** Si las fortalezas potencian a un profesional, las debilidades profesionales son una serie de aptitudes que juegan en contra del aspirante. Pueden dificultar seriamente su capacidad para cumplir con lo que se espera de él en el puesto de trabajo. Así como podemos trabajar en reforzar nuestras fortalezas, el profesional puede minimizar sus debilidades. O al menos, tratar de paliar sus efectos.

- 1. Falta de experiencia.** Es una de las debilidades profesionales más recurrentes, sobre todo en profesionales jóvenes, o que reorientan su carrera.
- 2. Falta de conocimientos técnicos.** Como en el caso de la experiencia, es algo que solo se soluciona sumando horas de trabajo. Otra alternativa son los cursos de aprendizaje. Aquí podemos incluir los idiomas.
- 3. Dificultad para trabajar bajo presión.** Hay trabajadores con dificultades para trabajar bajo presión, que no toleran la tensión.
- 4. Capacidad de tomar decisiones.** Bajo presión o no, las dificultades para tomar de-

cisiones pueden jugar en contra de un profesional. Lo mismo pasa con la resistencia al cambio. La falta de flexibilidad es una de las debilidades que más pueden afectar a un profesional.

**5. Ser demasiado perfeccionistas.** Acabamos con una debilidad que es todo un clásico. Ser un trabajador perfeccionista o metódico no está mal.

**6. Poca agilidad en el entorno digital.** A día de hoy, debemos tener muy en cuenta a los profesionales con habilidades tecnológicas avanzadas, especialmente aquellos que puedan adaptarse rápidamente a nuevas herramientas y plataformas. Valorar si están al tanto de las tendencias emergentes en el sector y si son proactivos en este sentido.

**7. Falta de iniciativa.** La falta de iniciativa puede ser una debilidad profesional seria, que afecte a la productividad laboral del profesional.

**8. Estancamiento en la formación.** Puede ocurrir que algunos de profesionales se queden estancados en su desarrollo profesional por falta de formación continua.

## ¿Por qué es importante conocer nuestras fortalezas y debilidades?

Para reconocer nuestra fortalezas y debilidades, debemos hacer un ejercicio de autoconocimiento. De este modo, podremos tener claro qué aspectos queremos potenciar o mejorar. Las fortalezas nos ayudan a tener mayor confianza en nosotros mismos, mientras que nuestras debilidades deben verse como una oportunidad de mejora y de cambio. **N&C**

Comenta en  



# EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CALIDAD DE VIDA: *La Meta Central del Nuevo Liderazgo de CES*



**Ricardo Fernández**  
Presidente de Certificación Edificio Sustentable (CES)

## ¿Qué motivación tuvo para volver a tomar la presidencia de CES?

La Certificación de Edificio Sustentable quizás es el único ejemplo de nuestro país en que, a través de una alianza público – privada se determina y administra una herramienta que nos permite diseñar y operar edificios centrado en objetivo de lograr una mejor calidad de vida de los usuarios y el uso eficiente de recursos naturales.

## ¿Cuáles serán los objetivos de su presidencia?

Actualmente tenemos versiones CES para Edificios de Uso Público, Hospitales y está pronto a salir la versión CES Aeropuertos. Espero avanzar en sectores como

Con su regreso a la presidencia de la Certificación de Edificio Sustentable (CES), Ricardo Fernández propone llevar a la certificación a nuevos niveles de alcance y eficacia. En un escenario donde la sostenibilidad y la eficiencia energética son más cruciales que nunca, CES ha demostrado ser un referente en Chile, gracias a su modelo de colaboración público-privada que prioriza tanto el bienestar de los usuarios como el uso consciente de los recursos naturales.

Comercio y Oficinas, Rehabilitación o Renovación de Edificios e Infraestructura Pública.

## ¿Cuáles son los desafíos aún pendientes en CES?

Tenemos que actualizar nues-

tra certificación de acuerdo con nuevas Zonas térmicas y nueva reglamentación térmica de nuestro país, vigente de mayo 2024. Asimismo, tenemos que incorporar nuevos indicadores de cálculo de

huella de carbono para construcción y operación de edificios (CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>año)

Tenemos pendiente aún el incorporar con mas fuerza a inmobiliarios privados, logrando un trabajo colaborativo con sector financiero que nos permita tener beneficios de créditos verdes para quienes opten por nuestra certificación.

## ¿Qué evaluación hace de los avances de la certificación entre el período que usted dejó la presidencia y la actualidad?

Creo que el ver los distintos proyectos que han ganado en las últimas versiones del premio CES, en que encontramos edificios para múltiples funciones y diversos



**Anteproyecto Aeródromo  
Teniente Rodolfo Marsh Martin  
Región de Magallanes y la Antártica Chilena**

lugares de Chile nos llena de orgullo y claramente estamos en el camino correcto.

Por otra parte, la clave del buen resultado de CES está en su excelente administración y el gran equipo directivo que trabaja colaborativamente y con mucha generosidad.

Hoy CES, que partió hace

*"Es el momento de difundir los éxitos de nuestros proyectos, comparándolos con aquellos que carecen de certificación o que dependen de sistemas activos"*

sólo diez años, es la certificación con mayor número de edificios en proceso de certificación en nuestro país.

Junto con iniciar mi nuevo periodo como presidente, este año CES cumplirá 10 años y es el momento de

difundir el éxito de proyectos realizados, en base un benchmarking con edificios que carecen de certificación o que tienen certificaciones en base a elementos activos.

Por otra parte, anhelo contribuir con otros países de la región para que adopten el modelo CES considerando las características propias de cada uno de ellos y de esta forma la gente viva mejor cuidemos los recursos naturales. **N&C**



**Edificio Institucional SAG  
Quillota**

Comenta en  





## Energías Limpias

# MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA ¿con zanahoria o garrote?



Dr. Erwin Plett

Socio-gerente de Low Carbon Chile; Consejero Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile A.G.; Director de Energías Limpias de la Cámara Internacional del Lito

Cabe hacer esta reflexión en honor al **Día Mundial del Ahorro Energético**, evento que se celebra todos los 21 de octubre por iniciativa del Foro Energético Mundial desde el año 2012. En Chile se publicó en febrero del 2021 la Ley de Eficiencia Energética (Ley N° 2012) que afecta (sólo) a los grandes consumidores, y por lo tanto grandes emisores de Gases de Efecto Invernadero, GEI. Esta ley contiene el “garrote” para obligar a esas industrias a hacer un plan de gestión y reducir paso a paso su consumo específico de energía para producir lo mismo, pero con cada vez menos uso de energía lo que constituye el corazón de la definición de **Eficiencia Energética**.

El otro “garrote” debería ser el **Impuesto al Carbono**, que hoy en Chile tiene un valor de 5 USD/ton CO<sub>2</sub>eq. El problema es que el monto resulta irrisoriamente bajo a nivel internacional, y en segundo lugar, casi nadie lo paga efectivamente. Si todas las emisiones generadas en Chile, que el año pasado llegaron a 102 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq, pagarán su impuesto, la sociedad (el Estado) debería recaudar USD 510 millones al año, y sin embargo el impuesto recaudado por el fisco fue de sólo USD 138 millones, es decir, sólo un 27% del total si no hubiere tantas excepciones. Y en un 94,5% lo pagaron las generadoras eléctricas. Todas las otras actividades echan humo sin pagar el daño, los costos indirectos de los combustibles fósiles.

Desde junio de 2024 el Ministerio de Desarrollo Social calculó el costo social del carbono en 63,4 USD/ton CO<sub>2</sub>eq. Para todo el país, emitiendo 102 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq el 2023, significa que el costo social

fue de unos USD 6.559 millones (¡toda una reforma tributaria!), y lo que recuperó el Estado fue sólo el 2,1% de ese monto. En cualquier momento esto se va a transparentar bajo la premisa de **“el que contamina paga”**. Y eso será un gran cambio en la forma de optimizar los consumos energéticos en empresas y en los individuos.

Presento aquí una “zanahoria”: Reducir las emisiones es una buena forma de disminuir el riesgo de estar expuesto al riesgo financiero si en algún momento se suben los impuestos al carbono equiparándolos a los costos sociales, lo que suena obvio. Necesitamos saber cuánto **daño social** produce cada actividad económica comparada con el **beneficio social** medido como EBIDTA. Este indicador financiero (acrónimo de los términos en inglés Earnings Before Interests, Depreciation, Taxes, and Amortization), cuantifica el beneficio de la empresa antes de restar los intereses a pagar por la deuda contraída, las depreciaciones por deterioro de los bienes, los impuestos propios del negocio y la amortización de las inversiones realizadas. De este monto se benefician finalmente los accionistas, los bancos y el Estado.

Con los datos que elaboraron La Bolsa del Clima de Santiago y la consultora Deloitte Chile en el año 2021, ajustados ahora al nuevo costo social publicado este año, se puede ver que el rubro con más riesgo financiero es la producción de cemento con 154% (su costo social es más alto que su EBIDTA), seguido por el sector energía con 59%, la salmicultura con 39%, transporte aéreo con 35%, industria forestal 23%, minería 16%, viñas y agroindustria 14%, retail 12%, telecomuni-

caciones 12%, y banca 2%. Prácticamente todos están por sobre la exposición máxima de un 10% de riesgo que recomiendan los analistas de finanzas. Personalmente sólo veo a una pequeña parte del sector energía, al sector eléctrico, disminuyendo este riesgo financiero, bajando su huella de carbono mediante el uso creciente de las renovables.

Reitero una vez más que no se pueden mezclar los conceptos de Eficiencia Energética con el de las Energías Renovables, son cosas completamente distintas, y no tiene sentido desperdiciar las renovables que son intensivas en capital de inversión y requieren de costoso almacenamiento para estar disponibles según la demanda. ¡La energía más limpia es la que no se usa!

Otra “zanahoria” obvia es la de reducir los costos del insumo energía, sobre todo hoy con el sinceramiento de los costos de la electricidad después del “tarifazo”. Cualquier persona racional debería invertir en Eficiencia Energética, **diferenciando así lo barato de lo económico**, ya que esos proyectos tienen cada vez mejor rentabilidad. Un destello de luz en el horizonte es lo que vi en la exposición EDIFICA 2024 con una gran cantidad de soluciones prácticas de Eficiencia Energética en la construcción, las que fuera de bajar los costos de la energía, aumentan el confort de las personas que trabajan en esos buenos edificios o habitan en modernas casas. El confort aumenta la productividad de las personas, así que mejorar el confort es una inversión muy rentable, debido a que el costo de los salarios en una empresa puede ser cien veces más alto que el de las energías. **N&C**

Comenta en  



# TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE CHILE: *Logros y Desafíos*



**Eduardo Bitran**

Académico Centro Transición Energética, Universidad Adolfo Ibáñez

## ¿Tenemos actualmente una estrategia en Chile para desarrollar una industria energética sostenible?

Chile desde el 2015 ha establecido y actualizado periódicamente la estrategia de descarbonización del sector energía, que representa alrededor del 75% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y es el principal responsable de la contaminación del aire en las ciudades. Chile, el 2020 fue uno de los primeros países emergentes en realizar compromisos que contribuyan a la mitigación del cambio climático presentando su "Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN), con el propósito de alcanzar cero emisiones netas al 2050. En el sector energía las emisio-

Chile ha logrado avances significativos en su transición hacia una industria energética más sostenible, liderando la penetración de energías renovables y posicionándose como un referente en la región. A pesar de estos logros, aún enfrenta desafíos importantes en términos de costos sistémicos, capacidad de almacenamiento y congestión en la transmisión eléctrica.

nes de GEI se reducirían de alrededor de 85 millones de toneladas anuales el 2019, a 56 millones el 2030 y 25 millón el 2050, que serían compensadas por el secuestro de CO<sub>2</sub> que realizan los sumideros forestales. En la estrategia del sector energía además de considerar metas, estableci-

das por ley, para la penetración de energías renovables, las que fueros excedidas con creces y el compromiso de total retiro de las generadoras a carbón entre el 2020 y el 2040, se proyectó aumentos de eficiencia energética de la industria y minería, un rápido desarrollo

de la industria del hidrógeno verde y sus derivados para sustituir combustibles fósiles en los sectores difíciles de electrificar, desarrollo de la electromovilidad, especialmente en el transporte público y reducción de emisiones del sector edificación, mejorando el aislamiento térmico de viviendas y reemplazando la leña húmeda usada para calefacción, por electricidad renovable.

Para transformar el compromiso de descarbonización en una política de Estado, se aprobó el 2022 la ley de cambio climático en que se establecieron presupuestos de emisiones acumuladas de emisiones de GEI entre el 2020 y el 2050, con hitos intermedios y responsabi-



lidades ministeriales de tomar medidas de política para cumplir con los presupuestos asignados.

### ¿Cuáles considera que son los principales logros de Chile en el camino hacia una industria energética más sostenible?

Sin duda el principal logro es que la penetración de energías renovables no convencionales pasa del 8,5% de la generación eléctrica el 2015 al 37% el 2023, de las más altas del mundo, este logro se debe principalmente al establecimiento de licitaciones de contratos para clientes regulados mediante franjas horarias y estacionalidad, lo que aumentó la competencia y facilitó el financiamiento de proyectos solares, logrando que el 2023 el 20% de la energía consumida sea solar, la más alta del mundo. La entrada de renovables y la mayor competencia permitió reducir los precios de licitación a las distribuidoras de US\$ 120 por MWh el año 2012 a US\$ 37,4 el 2022.

Otro logro muy importante de Chile es la introducción de la electromovilidad en el transporte público, Santiago tiene la mayor cantidad de buses eléctricos del mundo, solo superado por ciudades chinas.

### ¿Qué errores del pasado no deberíamos repetir en el desarrollo de la industria energética del país?

Los avances en materia de descarbonización de la matriz eléctrica no han estado



*"Chile ha pasado de tener un 8,5% de generación eléctrica renovable en 2015 a un impresionante 37% en 2023"*

exentos de dificultades y errores de política.

Los costos sistémicos que históricamente no superaban US\$ 100 millones al año, el 2023 superaron los US\$ 1000 millones, cifra que casi aumentará el 2024, incidiendo significativamente en los cargos por retiro de energía de la red. El principal responsable de costos sistémicos que hoy superan los US\$ 25 por mwh son los subsidios a los PMGD, los sistemas de menos de 9 MW que sus precios estabilizados de transformaron en francos subsidios que todo el resto de los que retiran energía debe pagar. El retiro acelerado de centrales a carbón en una situación en que se había pronosticado congestión en la transmisión eléctrica por el atraso de las nuevas líneas de transmisión troncal

y no se habían generado las regulaciones para incentivar la instalación de unidades de almacenamiento de energía eléctrica, han llevado a mantener en operación plantas térmicas operando a mínimo técnico, lo que implica un impacto en los costos sistémicos de alrededor de US\$ 7 por MWh.

El vertimiento de energía, especialmente en el día, se ha visto aumentado por los desacoples en la transmisión y la insuficiente capacidad de almacenamiento, esperándose que el 2024 alcance los 4000 GWH en el año, casi el doble del año 2023. Esta situación afecta a diversas empresas de energías renovables que hicieron ofertas de venta de energía a distribuidora que no pueden despachar por congestión en la transmisión, generando una

crisis financiera en varias de ellas. La eliminación de las señales de localización, por la reforma a los peajes de transmisión el año 2016, tiene incidencia en la localización de las generadoras renovables y por ende en los vertimientos de energía, ya que ha concentrado en determinados lugares geográficos.

Por último, la congelación de los precios de generación luego del estallido social, y su mantención por demasiado tiempo, en circunstancias en que se devaluó la moneda y ha habido importante inflación ha aumentado el riesgo del sector. Más aún cuando se pretende establecer por ley fórmulas de subsidio a un porcentaje demasiado alto de la población y se recurre a mecanismos de subsidios cruzados no contemplado



originalmente en los contratos con los generadores.

### ¿Qué acciones o políticas de otros países podrían ser ejemplos positivos para mejorar la sostenibilidad energética en Chile?

Un planteamiento de organizaciones internacionales a países emergentes como el nuestro es que dado la incidencia marginal de las emisiones de GEI de Chile, de solo 0,26% del total mundial, es fundamental priorizar acciones climáticas que mejoren la productividad y tengan al mismo tiempo un gran impacto en descontaminación local y/o impacten la capacidad de adaptación al cambio climático. Adicionalmente deberíamos tener una estrategia público-privada para posicionar nuestras exportaciones con atributos de sostenibilidad, especialmente en el contexto en que países desarrollados están considerando impuestos al CO<sub>2</sub> para importaciones de terceros países.

Todos los países que han avanzado en penetración de energías renovables enfrentan desafíos como los que está enfrentando Chile.

Existen diversas estrategias para abordar la intermitencia de las energías renovables y los desafíos de seguridad del sistema:

**Sistemas de almacenamiento de energía:** Los países están invirtiendo mucho en soluciones de almacenamiento de energía, como baterías a gran escala, alma-



cenamiento hidráulico por bombeo y almacenamiento estacional de hidrógeno. Estos sistemas almacenan el exceso de energía producida durante los periodos de alta generación renovable y la liberan cuando la generación es baja.

**Modernización de la red y redes inteligentes:** Las redes inteligentes permiten una mejor gestión del flujo energético, garantizando que la energía se distribuya de forma eficiente. Mediante el uso de sensores avanzados y datos en tiempo real, pueden equilibrar la demanda y la oferta de forma dinámica.

**Diversificación de la combinación energética:** Al tiempo que se centran en las energías renovables, los países mantienen una combinación energética diversificada que puede incluir el respaldo de fuentes tradicionales como el gas natural o la hidroeléctrica de embalse. Estas fuentes pueden proporcionar energía fiable y a demanda cuando la generación renovable disminuye, si es que se han resuelto los cuellos de botella en transmisión.

**Programas de gestión de la demanda:** Muchos países están aplicando técnicas de

gestión de la demanda. Esto incluye incentivar a los consumidores para que utilicen la energía fuera de las horas punta, cuando la energía renovable está más disponible. Los medidores inteligentes y los modelos de tarificación diferenciados ayudan a los consumidores a ajustar su consumo a las horas en que existe más oferta, reduciendo los requerimientos de inversión en capacidad de generación, transmisión y almacenamiento.

### Uso de Inteligencia Artificial para mejorar la predictibilidad de oferta y demanda:

El uso de IA ayuda a predecir con mayor exactitud la generación de energía renovable y la demanda lo que unido a mejores pronósticos meteorológicos permite planificar y equilibrar mejor el suministro de energía con hitos intermedio en reducción de emisiones de GEI y carbono neutralidad al 2050. Chile emitió 102 millones de toneladas (ton) de CO<sub>2</sub> equivalente y sus compromisos nacionales de mitigación en materia de cambio climático.

Chile tiene una estrategias de largo plazo como parte de los acuerdos internacionales

de acción climática comprometiéndose con la carbono neutralidad al año 2050, con hitos intermedios el 2030 y 2040, la última actualización de sus compromisos se realizó formalmente el 2020 (NDC). Adicionalmente se aprobó el 2022, una ley de cambio climático, que establece presupuestos acumulados de emisiones de GEI, con un máximo de emisiones de 1100 millones de entre 2020 y 2030. El compromiso de Chile es reducir en 40 millones de toneladas el sector energético llegando al 2050 a 65 millones de toneladas emisiones de GEI, que con un secuestro equivalente del sector forestal se alcanzaría la meta de cero emisiones netas. La estrategia supone que el presupuesto de abatimiento al 2050 se obtendría en un 25% por la electrificación de la industria, 22% por el uso de hidrógeno verde en las industrias difíciles de electrificar, la minería y el transporte de carga, 17% por edificación sostenible, 17% por la electromovilidad principalmente en el transporte público, 13% por el retiro de centrales a carbón y 6% por eficiencia energética. Estas proyecciones a la luz de los antecedentes disponibles hoy resultan difíciles de lograr. y las proyecciones como las de la Agencia Internacional de Energía (AIE) resultan difíciles de lograr. En particular, la estrategia de descarbonización le otorga un rol desproporcionado al hidrógeno verde. **N&C**

Comenta en  



# COLEGIO DE INGENIEROS: 66 Años de Liderazgo Y COMPROMISO CON EL DESARROLLO Nacional



**Hernán de Solminihaç**  
Presidente del Colegio de Ingenieros de Chile

## ¿Qué es el Colegio de Ingenieros y a qué se dedican?

El Colegio de Ingenieros es una Asociación gremial con 66 años de historia, participe y protagonista del desarrollo nacional siempre desde una perspectiva técnica, profesional y ética de la profesión. Está conformada por los Consejos Zonales, Consejos de Especialidades, Comisiones Sectoriales y la representación en los Consejos de Sociedad Civil. El Consejo Nacional está conformado por 23 miembros elegidos, dentro de los cuales 5 de sus integrantes son parte del Comité Ejecutivo que se compone de un presidente, primer vicepresidente, segundo vicepresidente, secretario general y tesorero. Cuenta con más de 3.200 socios activos liderando la red más grande de ingenieros del país. Como Institución gremial, queremos

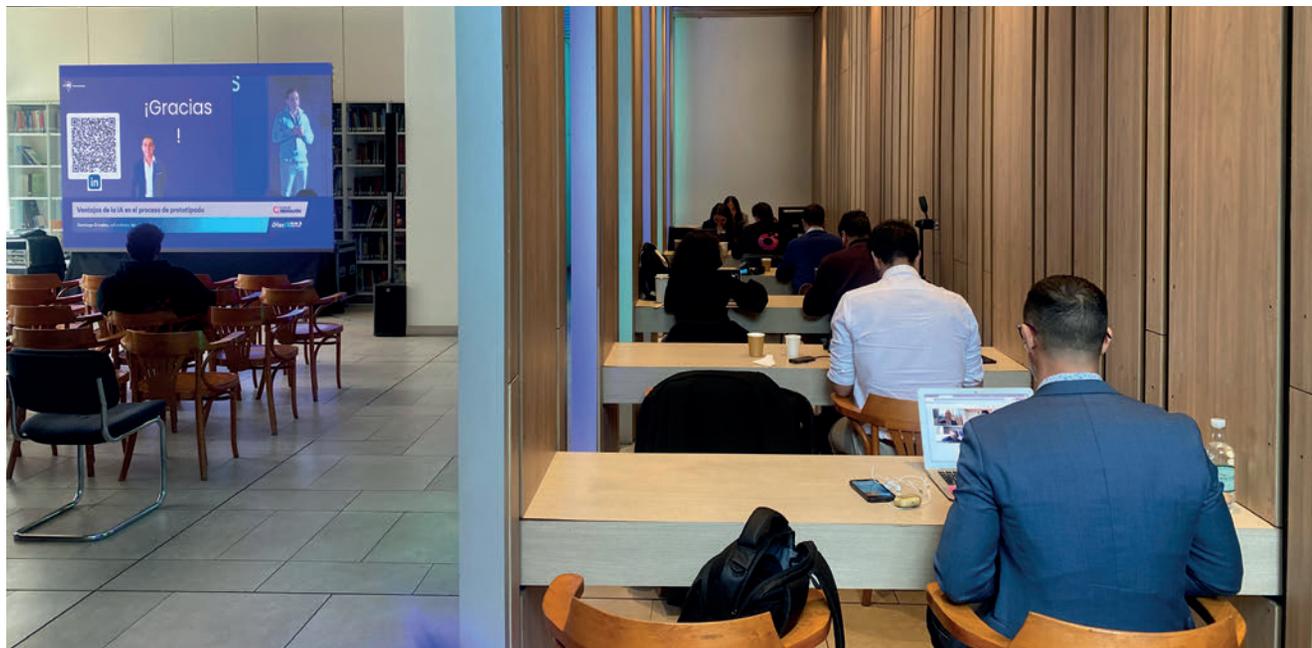
Con más de 66 años de historia, el Colegio de Ingenieros de Chile es un actor clave en el desarrollo nacional, impulsando iniciativas técnicas, éticas y profesionales que promueven el progreso del país. La institución, compuesta por más de 3.200 socios, participa activamente en la creación de políticas públicas, el perfeccionamiento profesional y la promoción de la ingeniería en todas sus especialidades.

contribuir al desarrollo del país y a nuestra sociedad en materia de ingeniería, impulsando y participando en ámbitos económicos, sociales y de medioambiente. Ser

un gremio que apoya a sus miembros, fomentando la innovación, el conocimiento, la aplicación técnica y ética de la ingeniería.

## ¿Qué propuestas, proyectos y acciones han llevado adelante para la industria?

Participamos de la discusión en políticas públicas y materias del desarrollo país, por ejemplo elaboramos un libro: Los ingenieros y la Constitución, con las propuestas de las ingeniería al debate constitución. Contamos con mesas técnicas especializadas y nuestras distintas especialidades han desarrollado actividades para promover el perfeccionamiento



profesional, científico y tecnológico de sus miembros, velar por el desarrollo de la especialidad y por el prestigio y prerrogativas de la profesión, así como también la realización de congresos, seminarios, mesas redondas, talleres de perfeccionamiento, paneles, foros y

## “El Colegio de Ingenieros es el pilar técnico que impulsa el desarrollo sostenible de Chile”

otras actividades de la misma naturaleza. Desplegados en todo Chile los 17 consejos zonales trabajan con los distintos organismos en cada territorio para llevar

proyectos que fomenten el desarrollo del país.

### ¿Cuáles han sido y son los principales desafíos que han debido abordar?

Los principales desafíos que estamos trabajando, consideran dimensiones externas, participación de los socios, mayor representatividad a nivel país y de viabilidad a las actividades del colegio. Destacamos iniciativas orientadas a nuevos espacios de ideas, a la participación de mujeres ingenieras, el impacto en las políticas públicas, a fomentar proyectos ingenieriles en cada región del país y al desarrollo de actividades que nos permitan mejorar el impacto de nuestro colegio. **N&C**



Comenta en  



LATINOAMÉRICA

S U P L E M E N T O

# Negocio & Minería

Octubre 2024

# MINERÍA

## CONSULTA GLOBAL:

Cómo el Nuevo Estándar Minero  
Impulsará la Sostenibilidad

## APRIMIN 2025:

Impulsando la Inversión y la  
Productividad en la Minería

## LA IMPORTANCIA DE LA RESPONSABILIDAD ÉTICA

En el Recambio Generacional

## EL COLEGIO DE GEÓLOGOS DE CHILE:

Fortaleciendo la Profesión y el  
Desarrollo Nacional



# CONSULTA GLOBAL: CÓMO EL *Nuevo Estándar Minero* Impulsará LA SOSTENIBILIDAD



El sector minero global avanza hacia una mayor sostenibilidad y responsabilidad con el lanzamiento de la consulta pública de la Iniciativa Internacional para un Estándar Minero Consolidado (CMSI, por sus siglas en inglés). En esta consulta, que se extenderá por 60 días y culminará el 16 de diciembre de 2024, se espera la participación de más de 100 empresas mineras en alrededor de 600 operaciones distribuidas en cerca de 60 países, lo que subraya el alcance global de esta iniciativa.

La CMSI es una colaboración de varias organizaciones lí-

Con el respaldo de importantes organizaciones como Copper Mark y el Consejo Mundial del Oro, y con la participación de países líderes en producción de minerales como Chile, esta consulta pública invita a todos los actores del ecosistema minero a contribuir con sus opiniones y experiencias.

deres en la industria minera, como Copper Mark, la Asociación Minera de Canadá, el International Council on Mining and Metals (ICMM) y el Consejo Mundial del Oro. Juntas, han desarrollado un borrador de estándar conso-

olidado que busca armonizar las normativas existentes, ofreciendo una estructura clara de gobernanza, aseguramiento y mecanismos de reporte y reclamaciones. Esta primera consulta pública representa un espacio

crucial para que las partes interesadas a nivel mundial ofrezcan sus comentarios y perspectivas, contribuyendo a la creación de un estándar inclusivo y representativo.

Chile, como uno de los mayores productores de cobre y litio a nivel global, no podía quedar al margen de esta iniciativa. Joaquín Villarino, presidente ejecutivo del Consejo Minero, destacó la relevancia de la participación del país en este proceso. "Chile es uno de los principales productores de minerales del mundo, siendo líderes en cobre y litio. Por lo mismo, tenemos la responsabilidad no sólo de



operar con los más altos estándares, sino también el desafío de seguir fortaleciendo la industria para continuar siendo referentes internacionales en el desarrollo de una minería responsable”, señaló Villarino, haciendo un llamado a todo el ecosistema minero nacional para que se sume a la consulta.

**Hacia una Minería Más Transparente y Sostenible**

La Iniciativa para un Estándar Minero Consolidado busca unificar y simplificar el complejo panorama de estándares actuales, promoviendo una mejora continua en las prácticas ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) a lo largo de toda la cadena de valor de los metales y minerales. Desde la fase de extracción hasta la fundición y refinación, el objetivo es garantizar que todas las empresas mineras, sin importar su tamaño o ubicación, adopten un enfoque responsable y sostenible.

Este nuevo estándar, aplicable a cualquier operación minera que se comprometa de manera voluntaria a cumplir con prácticas responsables, está estructurado en tres niveles de desempeño:

**1. Práctica Fundamental:** Un punto de partida que asegura el cumplimiento de los estándares mínimos de la industria.

**2. Buenas Prácticas:** Un nivel alineado con las normativas internacionales y las expectativas de las empresas responsables.



*Chile tiene el desafío de seguir siendo referente mundial en minería responsable*

**3. Prácticas Líderes:** Un nivel que supera los estándares comunes, estableciendo a las operaciones mineras como referentes de innovación y responsabilidad.

Cada uno de estos niveles está diseñado para fomentar la evolución y mejora continua de las operaciones mineras, permitiendo que las empresas progresen desde las prácticas fundamentales hasta convertirse en líderes del sector.

**Transparencia y Participación Global**

El desarrollo del Estándar Minero Consolidado ha sido guiado por los principios de transparencia establecidos en los Códigos de Buenas Prácticas de Iseal, lo que asegura que el proceso esté abierto a todas las voces

interesadas. La consulta pública, que se lleva a cabo en línea, es la primera de dos rondas planificadas. Esta etapa inicial se extiende hasta el 16 de diciembre de 2024, y una segunda consulta más breve se espera para 2025, con el objetivo de ajustar y perfeccionar el estándar antes de su implementación definitiva.

La invitación está abierta no solo a las grandes corporaciones mineras, sino también a pequeños y medianos actores del sector, permitiendo que todos contribuyan a la creación de un estándar global que abarque todas las zonas geográficas y productos básicos. De esta forma, el estándar consolidado busca sentar las bases para una minería más transparente, ética y

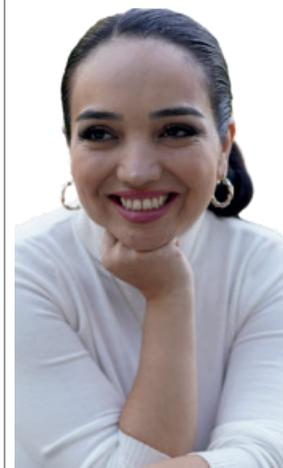
sostenible, respondiendo a las crecientes demandas de las comunidades, gobiernos y consumidores de todo el mundo.

Con esta iniciativa, el sector minero da un paso firme hacia el futuro, consolidando su compromiso con una gestión responsable de los recursos naturales y una contribución positiva al desarrollo económico y social global. **N&C**

Comenta en  



# "APRIMIN 2025: Impulsando la Inversión y la Productividad EN LA MINERÍA"



**Dominique Viera**  
Presidenta APRIMIN

## ¿Cuáles son los principales objetivos de APRIMIN para inicios de 2025?

Antes de hablar de los objetivos específicos de APRIMIN, es importante mencionar la necesidad actual de la industria de aumentar la inversión y la productividad. Ambas son fundamentales para generar los recursos que permitirán, posteriormente, un mayor bienestar social, inversión en mejores tecnologías, mejoras en la oferta laboral de la industria minera, apoyo a las comunidades, entre otros aspectos. Sin embargo, para lograr esto se necesitan recursos, y tanto en inversión como en productividad, los proveedores y contratistas tenemos mucho que aportar.

De cara a 2025, APRIMIN se propone fortalecer la industria minera a través de dos grandes objetivos: aumentar la inversión y mejorar la productividad. Estos desafíos permitirán que los proveedores mineros sigan generando empleo, desarrollando tecnologías innovadoras y apoyando la transición energética.

En cuanto a la inversión, contribuimos con al menos el 70% de los empleos en minería. Por ello, creemos que nuestra voz debe ser escuchada en el desarrollo de políticas públicas. Entendemos que la industria minera es un ecosistema que abarca

más tipos de empleos de los habituales conocidos en minería. También aportamos difundiendo y generando puestos de trabajo en regiones, educando sobre nuevas tecnologías y desarrollos que permitan una industria sostenible que integre a las

comunidades. Este conocimiento, además, le otorga a la minería la "licencia social para operar".

Los proveedores también aportamos a la inversión mediante la generación de tecnología, la creación de plantas con procesos innovadores, la capacitación y la realización de estudios para identificar las competencias, oficios y profesiones que la industria necesitará en el futuro. Ofrecemos soluciones como amoníaco verde, hornos eléctricos, vehículos y maquinarias eléctricas o híbridas, entre otros ejemplos.

Cuando hablamos de productividad, es donde real-



mente vemos una gran oportunidad para los proveedores, ya que somos quienes generamos el conocimiento y la tecnología necesaria para abordar los desafíos relacionados con la productividad.

¿Y qué buscamos para nuestros socios? Entendemos que, teniendo esos dos objetivos macro como industria, a nuestros proveedores les preocupa que no se den las condiciones adecuadas en el país para mejorar la inversión y la productividad, lo que nos afecta directamente como empresas. Necesitamos que a las compañías mineras les vaya bien y que se generen más proyectos. Por ello, nos hemos propuesto tres objetivos clave para trabajar:

1. Nuestros socios
2. Nuestros clientes
3. Productividad

Creemos que, si nuestras acciones y planes se enfocan en brindar visibilidad, oportunidades, conexiones y apoyo a nuestros socios y clientes, así como en generar alianzas que permitan el desarrollo y trabajo conjunto, habremos hecho un buen trabajo. En la minería, nos debe ir bien a todos sin excepción, ya que somos interdependientes. Incluso cuando factores externos, como guerras u otras crisis, afectan la logística, nuestros clientes sufren las consecuencias. Asimismo, cuando el precio del cobre cae o se cancela un proyecto minero por razones no técnicas, los proveedores nos vemos gravemente afectados,



## "APRIMIN trabaja para que los proveedores sean la base del crecimiento tecnológico y económico de la industria minera"

y con ello, más de la mitad de las fuentes de empleo en la industria. Por eso, el trabajo hoy es con todos los actores, ya que nos necesitamos mutuamente.

### ¿Qué aportes ha realizado APRIMIN en 2024 y qué planea para el resto del año?

El 2024 fue un año de grandes cambios para nuestro gremio. En primer lugar, tuvimos una importante renovación en el directorio, con directores que no solo representan a empresas proveedoras de gran relevancia, sino que también cuentan con una destacada trayectoria profesional. Son personas comprometidas y activas a la hora de trabajar por el gremio.

Así fue como generamos los Círculos de Socios, la Mesa de la Mujer en APRIMIN, la

Mesa de Emergencia, y firmamos convenios relacionados con la estandarización de los requisitos para solicitudes pre-ocupacionales e ingresos a faenas. Recientemente, hemos trabajado en distintas instancias para reducir los tiempos de tramitación de las Jornadas Excepcionales de Turno. Gracias al trabajo conjunto en la mesa tripartita, en la que participamos junto a los trabajadores y el gobierno —y, especialmente, gracias al esfuerzo del Ministro de Economía Nicolás Grau y del Subsecretario del Trabajo Giorgio Boccardo— se logró el lanzamiento del Aplicativo de Sistemas Excepcionales de Distribución de Jornada de Trabajo y Descansos. Esto permitirá reducir los tiempos de aprobación de las jornadas excepcionales de 45 a 30 días. Si logramos que las

compañías mineras se adhirieron a la Jornada Marco, este plazo podría reducirse aún más.

Aún así, nuestros objetivos son de largo plazo. El mayor desafío actual es cambiar la percepción que la sociedad tiene de la minería, generando la licencia social para operar que la industria necesita. Somos parte de un ecosistema comprometido en hacer de la minería una industria sostenible. De hecho, la minería es clave para la transición energética, ayudando a mitigar el cambio climático y beneficiando a todo el planeta y sus habitantes. **N&C**

Comenta en  





## Minería

# LA IMPORTANCIA DE LA RESPONSABILIDAD ÉTICA en el Recambio Generacional



Phillippo Correa

Ingeniero Civil Estructural en el Proyecto Rajo Inca de Vicepresidencia de Proyectos de Codelco

La minería, el motor de nuestra economía, no logra detener la caída de productividad ni el aumento de costos que la sacude año a año, se habla de las leyes, los permisos, la energía e incluso de la atracción de talento, a pesar de ser la industria que entrega las más altas compensaciones a sus trabajadores en el país.

Si bien, en la encuesta Merco Talento, Codelco se ubica en el primer lugar desde hace varios años, una golondrina no hace verano, si ampliamos la mirada el panorama no es tan alentador, en la encuesta general de las 30 empresas más atractivas para trabajar y retener talento solo hay 3 mineras, a nivel universitario solo tenemos 1 en ese grupo.

Las nuevas generaciones no se muestran interesadas en ser parte del motor económico del país. Al ser una industria extractivista que genera grandes pasivos ambientales, nuestra licencia social es muy exigua, lo que sumado a conductas pasadas altamente cuestionables, al parecer, condicionan que los nuevos talentos no quieran participar en minería.

En el último lustro, los esfuerzos han sido cuantiosos, hemos visto aparecer en las principales ciudades y carreteras del país, grandes avisos publicitarios, mostrando una minería más cercana, responsable y consciente. Si bien, las grandes mineras han desarrollado programas de atracción temprana de talento, al parecer, esto no ha tenido el efecto deseado.

Paralelo a esto, desde hace un tiempo a esta fecha, el calentamiento global se tomó la agenda mundial, los estudios son implacables, si no descarbonizamos y disminuimos el uso de combustibles fósiles en los próximos años, la humanidad está condenada a soportar una ola de temperaturas extremas que no conocemos.

Las mineras han tratado de sumarse a ese esfuerzo, indicando que se necesita más y mejor minería para transformar nuestros actuales sistemas de transporte hacia la electromovilidad. La firma del convenio de la carbono neutralidad fue un gran paso en esa dirección.

La gran minera privada de capitales chilenos, tomó la delantera en ese sentido, siendo su Presidente Ejecutivo el primer latinoamericano en encabezar el Consejo Internacional de Minería y Metales en Londres, declarando "...tenemos la responsabilidad de producir de forma sostenible metales que son indispensables para un futuro mejor..."

El auspicio de la Formula-E y de los Panamericanos va en esa misma línea, volviéndola una empresa muy atractiva para trabajar, siendo su proyecto Nueva Centinela, no solo su punta de lanza sino también la mayor inversión minera anunciada en los últimos cinco años.

Pero el caso Jilguero ha sido un golpe durísimo para la imagen que tanto ha costado construir. Si bien, en julio pasado, la fiscalía solicitó el sobreseimiento de la

causa debido a que no encontró acciones que constituyan delito, este mes el Consejo de Defensa del Estado se querelló contra quienes resulten responsables de la omisión.

La minera se defiende argumentando que ellos no aceptaron el comentario de la consultora, el cual se hizo público debido a que el documento en word presentado a la autoridad para su evaluación, tenía activado el control de cambios y bastaba un solo click para visualizar el cuestionado comentario.

Acá el problema no es el comentario, ni tampoco si hay delito, que algo sea legal no quiere decir que sea bueno. Para construir confianza la minera debe alinear su propósito con toda la cadena de valor, realizando no solo lo legal sino su máximo esfuerzo por proteger el delicado equilibrio de los ecosistemas que la rodean.

¿Será que por estas inconsistencias entre lo que se hace y lo que se dice, repercute en que las nuevas generaciones no quieren trabajar en minería? Considerando que ellas son mucho más conscientes y activas en la ética medioambiental, por lo que en un caso como el del Jilguero, no basta con decir que la culpa es del consultor.

¿Tu empresa conecta con la ética de las nuevas generaciones? **N&C**

Comenta en  



# "EL COLEGIO DE GEÓLOGOS DE CHILE: Fortaleciendo la Profesión y el Desarrollo Nacional"



**Claudia López**  
Presidenta del colegio  
de geólogos

## ¿Qué es el Colegio de Geólogos y a qué se dedican?

El Colegio de Geólogos de Chile es una asociación gremial a la cual pueden pertenecer todos los profesionales que hayan obtenido el título profesional de Geólogo, Geofísico, Ingeniero Geólogo o los grados académicos de Magíster o Doctor en Ciencias con mención en Geología o Geofísica y cumplan los requisitos establecidos en nuestros estatutos y tiene por objeto promover el reconocimiento y perfeccionamiento de la profesión de geólogo; velar por el progreso, prestigio, y prerrogativas de la profesión y por su regular y correcto ejercicio, mantener la disciplina profesional de los asociados, prestar protección económica y social a los asociados y

El Colegio de Geólogos de Chile es una institución fundamental en el desarrollo de la geología en el país, desde su creación, ha trabajado en promover el reconocimiento de la profesión y apoyar la formación de nuevas generaciones de geocientíficos. Los desafíos para el nuevo directorio 2024-2027 se enfocan en congregar más geólogos al gremio y fortalecer su rol en áreas clave como la planificación territorial, geotecnia y riesgos geológicos.

cultural del país sobre la base del conocimiento geológico.

Con el fin de alcanzar nuestros objetivos, la Asociación desarrolla actividades como:

- Colaborar con las Universidades del país, en el mejoramiento de los programas

de estudio de la Carrera de Geología y en el establecimiento de cursos de perfeccionamiento o de postgrado,

- Difundir y extender los conocimientos de las Ciencias Geológicas; Fomentar el conocimiento recíproco

y la cooperación entre sus asociados y resolver las diferencias o dificultades que se susciten entre ellos al organizar congresos, conferencias y foros de Estudios y de divulgación de temas geológicos;

- Mantener relaciones e intercambios con entidades nacionales y extranjeras de finalidades análogas;

- Proponer a las autoridades correspondientes la revisión o dictación de leyes, reglamentos, ordenanzas o instrucciones relativas a la profesión de Geólogo o Geofísico que consideren; investigación, prospección, conservación y uso sustentable de los recursos naturales no renovables, la mitigación del riesgo producto de la acción de peligros geológicos, la planificación



del uso del territorio y la aplicación del conocimiento geológico, donde ello sea necesario.

Finalmente, mantener medios de comunicación masivo para difundir el quehacer del Colegio y publicar noticias e información atinente a la profesión.

### ¿Qué propuestas, proyectos y acciones han llevado adelante para la industria?...

Uno de nuestros grandes logros ha sido sin duda la creación de la Feria de Exploraciones Mineras, FEXMIN evento único en Sudamérica que se inicia en el año 2017 y cuya única meta ha sido el desarrollo de proyectos de exploración en el país. Esta feria corresponde a una vitrina en la que se presentan los prospectos y proyectos sin ninguna limitación y de todos los minerales posibles, metálicos y no metálicos, la cual ha ido creciendo exponencialmente en asistentes y consolidación de negocios mineros, al ingresar nuevos actores como inversionistas, provenientes de Asia y Europa. Este gran proyecto incentiva esta actividad que sostiene el futuro de nuestra minería al ser el puntapié inicial del negocio minero. Durante el 2024 ha conseguido convenios de colaboración entre Proexplor, de Perú, relación con Sonami y un importante convenio que se firmó con el Ministerio de Minería en apoyo principalmente a los pequeños mineros.



## "FEXMIN se ha consolidado como una plataforma única para impulsar el desarrollo de la exploración minera en Chile"

FEXMIN promueve y permite la participación de todos los interesados en mostrar sus proyectos en este ámbito, además de integrar a los estudiantes de último año de las carreras de Geología que presentan sus investigaciones sobre Geología Económica y Exploraciones en posters. FEXMIN también desarrolla cursos de gran interés, relativos a la exploración.

Les puedo comentar también que para el año 2025 retomaremos la realización de capacitaciones para la comunidad geológica y seguiremos alerta y disponibles para los requerimientos de apoyo a nuestro país.

Nuestra relación con la industria es abierta y fluida, especialmente en el apoyo y recomendación de geólogos expertos en las distintas áreas de la geología, geología económica, hidrogeología,

geotecnia, riesgo geológico y medio ambiente, que son importantes en la planificación y desarrollo de proyectos de la industria minera y de la construcción.

Y, cumpliendo con nuestros estatutos, participamos activamente en las comisiones o grupos de trabajo de los ministerios y elaboramos propuestas de soluciones en concordancia con nuestro quehacer e interés.

### ¿Cuáles han sido y son los principales desafíos que han debido abordar?

Tradicionalmente los desafíos han estado siempre relacionados con lograr el crecimiento de nuestro gremio, inicialmente los geólogos éramos muy pocos, de esta forma, podríamos tener mayor presencia en la toma de decisiones y políticas públicas que nos atañen como geólogos.

Entonces dentro los numerosos desafíos que se vienen para este nuevo directorio (periodo 2024-2027), será también, el foco principal congregarse a más colegas a participar del gremio generando una propuesta de valor para captar su atención e incentivar su sentido de pertenencia. Debemos trabajar en abrirles camino para que puedan visibilizar su quehacer y participar en resolver a través de su experiencia y capacidades las problemáticas país, por ejemplo, en el área de la construcción y las obras civiles, hablamos de colegas geotécnicos (construcción de túneles), expertos en suelos, riesgos geológicos y geólogos estructurales. Otro desafío será identificar a estos colegas y motivarlos a participar.

El estar colegiado también les dará un respaldo a los colegas geocientistas, podrán constatar que "no están solos" frente a situaciones de discriminación o menoscabo profesional y/o abuso.

En el ámbito social, deseamos acercarnos a las universidades y conseguir algún tipo de alianza en la que podamos cooperar en la formación de las nuevas generaciones de geólogos, promover el mentoring y abrir espacios de investigación aplicada en diferentes campos. **N&C**

Comenta en  



# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

# SOMOS MULTICANAL

## SUSCRÍBETE GRATIS

REVISTA DIGITAL CON  
EDICIÓN MENSUAL



REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

## CONTÁCTANOS

[http://](http://NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM)  **NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM**

RADIO ONLINE  
YA ESTÁ DISPONIBLE EN



# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

## MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON  
NOSTROS



[www.negocioyconstruccion.com](http://www.negocioyconstruccion.com)



# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todos quienes colaboraron con interesantes contenidos en esta edición de octubre de 2024 en nuestros formatos de entrevistas, artículos y columnas, ayudando a mantener a nuestros lectores actualizados respecto de los principales temas que están marcando la pauta noticiosa en la industria de la construcción. Especialmente agradecemos a:

- **Breno Cavalcanti**, Managing Director de Doka Chile
- **Melving Rivera**, Jefe de proyecto UNICON
- **Gabriela Aguirre de Archila**, Coordinadora del Centro de Investigaciones del ISCYC
- **María Agustina Herrera**, Subgerenta Calidad, Medio Ambiente y Sostenibilidad Corporativo en R&Q Ingeniería S.A.
- **Cristina Pardo de Vera**, CEO de R&Q ingeniería
- **Rafael Palacios**, Vicepresidente ejecutivo Asociación Chilena de Desalación y Reúso, ACADES
- **Consuelo Rivera**, Asesoría Urbana, Municipalidad de La Reina
- **Ricardo Padilla**, Abogado. Asociado Senior - Carey y Cía. Ltda.
- **Luca Riga**, Gerente senior de marketing y desarrollo de negocios de JLG Industries
- **Leonidas Uzcátegui**, Director de Operaciones. Proyotech Consultores SAS
- **Christian Gálvez**, Jefe División Especialidades de IDIEM
- **Alberto Aranibar**, Presidente del Consejo Directivo BIM Fórum Perú
- **Carlos Torres**, Jefe de arquitectura en iSiete Constructora
- **Carola Jachura Gallardo**, Gerente Servicio al Cliente Sinergia Inmobiliaria, vicepresidente ACCUC y consejera nacional CCHC.
- **Cynthia Imesch**, Sustainability Manager and Coordinator del Concrete Sustainability Council
- **Luz María García**, Gerenta general Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información AG (ACTI A.G)
- **Manuel Reyes-Jara**, Académico Ingeniería de Minas de la Universidad Andrés Bello
- **Esteban Rojas**, Country manager de Unacem Chile
- **Carlos Castany**, Director regional de MCS Rental Software de Latam
- **Jorge Menéndez**, Rector CFT ENAC
- **Fernando Inostroza**, Gerente técnico comercial de Soprema Chile
- **María de la Luz Barros**, Socia y directora ejecutiva de Verde Activo
- **Carmen Montero**, Presidenta de la ASIMP Chile
- **Felipe Caselli Benavente**, Director de la Escuela de Ingeniería Oceánica de la Universidad de Valparaíso
- **Ricardo Fernández**, Presidente de Certificación Edificio Sustentable
- **Eduardo Bitran**, Académico Centro Transición Energética, Universidad Adolfo Ibañez
- **Hernán de Solminihac**, Presidente del Colegio de Ingenieros
- **Dominique Viera**, Presidenta APRIMIN
- **Claudia López**, Presidenta del colegio de geólogos

Todos nuestros colaboradores han tenido la oportunidad de aprobar previamente los contenidos publicados.

También agradecemos a nuestros partners de contenido, que mes a mes nos aportan con noticias generales de la industria y temas que son tendencia.

**Aclaración: Las opiniones vertidas y contenido patrocinado, son exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan, necesariamente, el pensamiento de la red de medios Negocio & Construcción.**



# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

## Descarga nuestras ediciones anteriores

### 2023



ENERO 2023



FEBRERO 2023



MARZO 2023



ABRIL 2023



MAYO 2023



JUNIO 2023



JULIO 2023



AGOSTO 2023



SEPTIEMBRE 2023



OCTUBRE 2023



NOVIEMBRE 2023



DICIEMBRE 2023

### 2022



ENERO 2022



FEBRERO 2022



MARZO 2022



ABRIL 2022



MAYO 2022



JUNIO 2022



JULIO 2022



AGOSTO 2022



SEPTIEMBRE 2022



OCTUBRE 2022



NOVIEMBRE 2022



DICIEMBRE 2022

# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

## Descarga nuestras ediciones anteriores

### 2021



ENERO 2021



FEBRERO 2021



MARZO 2021



ABRIL 2021



MAYO 2021



JUNIO 2021



JULIO 2021



AGOSTO 2021



SEPTIEMBRE 2021



OCTUBRE 2021



NOVIEMBRE 2021



DICIEMBRE 2021

### 2020



ENERO 2020



FEBRERO 2020



MARZO 2020



ABRIL 2020



MAYO 2020



JUNIO 2020



JULIO 2020



AGOSTO 2020



SEPTIEMBRE 2020



OCTUBRE 2020



NOVIEMBRE 2020



DICIEMBRE 2020