

CHILE Y LATINOAMÉRICA

# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

REVISTA Nº 65 • MAYO 2025

**SECCIÓN IMPERMEABILIZACIÓN**  
Soprema revoluciona la impermeabilización con tecnología bituminosa

**Pág. 11**

**SUPLEMENTO NEGOCIO & MINERÍA**  
Grupo GT y BHP en Expomin 2025, Colegio Geólogos y Huella de carbono en minería.

**Pág. 33**

**SECCIÓN MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN**  
JLG a la vanguardia con equipos eléctricos para la industria construcción

**Pág. 57**

**SECCIÓN INNOVACIÓN SOSTENIBLE**  
Melón establece objetivos de sostenibilidad dentro del proceso de innovación

**Pág. 71**

**ESPECIAL ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS**  
Empresas líderes Alsina, Aludom, Grupo Cimalat, Ulma, Industrialízate y expertos

**Pág. 80**

**SECCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)** La industrialización llega a todos lados con la planta móvil de Discovery Precast

**Pág. 117**

**VERSATILIDAD, RAPIDEZ,  
SEGURIDAD Y RENTABILIDAD  
CON ENCOFRADOS  
INDUSTRIALIZADOS**

## REFERENTES DE LA INDUSTRIA



Ignacio Monroy



Soledad Barbera



Vincent Prenzel



Claudia Bobadilla



Camila Carranza



Rodrigo Silva



Jaime Ugarte



Alfredo Echavarría





Edición 65 - mayo 2025

# BIENVENIDA MAYO 2025

*"Encofrados industrializados: innovación que transforma y evoluciona constantemente"*

En esta edición de Revista Negocio & Construcción destacamos los encofrados industrializados, una tecnología clave que está transformando la construcción por su impacto en sostenibilidad, eficiencia y calidad. Hoy, estos sistemas no son una opción, sino una pieza estratégica en los grandes proyectos de infraestructura en el mundo.

Entre los referentes del sector, Alsina destaca por su enfoque técnico y soluciones versátiles para obras complejas, con un fuerte acompañamiento en cada proyecto. Cimalat aporta con un sistema modular de aluminio, liviano, reutilizable y de rápida instalación, ideal para la vivienda habitacional. Ulma Construction ofrece soluciones para muros, losas y estructuras especiales, respaldadas por un servicio integral desde el diseño hasta la obra. Finalmente, Aludom propone un sistema que permite hormigonar muros, losas, vigas y escaleras en un solo ciclo, acelerando tiempos, mejorando calidad y reutilizando hasta el 85% del equipo.

Revista Negocio & Construcción sigue consolidándose como un referente en contenido técnico y especializado para los sectores de la construcción y la minería en Latinoamérica. Además, a través de nuestro suplemento mensual, Revista Negocio & Minería —de acceso gratuito— continuamos fortaleciendo nuestra conexión con profesionales y empresas del sector.

Estamos presentes en los eventos clave que mueven la industria. En abril, cubrimos el evento minero más importante de la región, Expomin 2025, y en mayo la Semana de la Construcción de la CChC, donde se presentaron 60 medidas a los candidatos presidenciales para el desarrollo del país. Si te perdiste alguna transmisión, visita nuestra plataforma radial o suscríbete a nuestro **canal de YouTube**.

Seguimos comprometidos con las noticias que marcan la pauta del sector.

Gracias por acompañarnos en esta nueva edición.



*Olga Balbontin*

Gerente General

Equipo Revista Negocio & Construcción

**SÍGUENOS EN REDES SOCIALES**      

Te mantendremos informado de todo el acontecer del sector construcción



# 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)



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



### Angie Hidalgo

Gracias por compartir mi última colaboración a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN. Muchas veces olvidamos la importancia de adquirir productos de calidad por ser "más baratos", sin embargo, esto podría tener impactos negativos en nuestros proyectos.



### Belén Muñoz

Gracias a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN ya que he aprovechado para contar cómo entiendo yo la sostenibilidad. Sin greenwashing. Sin adornos. Sin discursos vacíos. Porque para mí, ser sostenible no es solo poner un sello verde, es pensar desde el diseño, tomar decisiones con cabeza y tener claro que no todo vale con tal de construir.

### Fernando Guerra

Gracias por la invitación a ser parte del Especial de Impermeabilización de REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN. Las normativas actuales son claramente insuficientes, tanto en su extensión como en su profundidad. Desde la perspectiva de normalización de productos, el número de normas existentes es limitado. Actualmente, solo se regulan las Membranas Asfálticas, dejando un vacío significativo con al menos seis líneas de productos no normados.





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



### Alejandro Diaz

Muchas gracias Rodrigo Sciaraffia y al equipo de REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por invitarme a participar de la edición de abril de la revista y permitir compartir mi experiencia en la industria.



### Alberto Coppelli

Quiero agradecer a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por hacernos parte de la edición de abril, en donde se destaca que la impermeabilización es clave para evitar costos, daños y residuos, promoviendo la sostenibilidad.

### María Fernanda Aguirre

Muchas gracias por la participación a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN, donde destacamos la Reunión de la Red de las Américas del World Green Building Council que se realizó durante nuestra Chile Green Building Week.

En esta actividad, se reunieron a los GBCs de Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Ecuador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México y Perú, en el primer taller regional sobre Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional



# ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS: BASE Y SOPORTE PARA UNA CONSTRUCCIÓN MÁS EFICIENTE Y SEGURA

**S**i en abril pusimos el foco en la importancia de proteger nuestras obras desde lo invisible con la impermeabilización, en mayo damos un paso más hacia el corazón del proceso constructivo: la estructura misma. En esta edición, destacamos los encofrados industrializados como una pieza clave en la transformación hacia una construcción más eficiente, segura y productiva.

Los encofrados, históricamente vistos como un elemento transitorio, han evolucionado para convertirse en una herramienta estratégica dentro del ciclo constructivo. Hoy, gracias a su industrialización, permiten reducir tiempos de obra, minimizar errores, optimizar el uso de materiales y mejorar significativamente la calidad del producto final. Este avance es especialmente relevante en un contexto donde la productividad del sector construcción continúa siendo uno de los grandes desafíos regionales.

En Chile y Latinoamérica, cada vez más empresas están adoptando sistemas de encofrado industrializados, tanto metálicos como plásticos y modulares, que no solo aceleran los plazos de ejecución, sino que también fomentan entornos de trabajo más seguros y ordenados. Además, su uso se alinea con los principios de sostenibilidad, al permitir una mayor reutilización, menor generación de residuos y precisión en el uso de hormigón (concreto).

Esta edición especial explora el mundo de los encofrados industrializados desde diversas perspectivas: técnica, eco-

nómica, normativa y operativa. Reunimos entrevistas con expertos, casos de éxito en obras emblemáticas, análisis sobre nuevas tecnologías, y reflexiones sobre cómo estos sistemas pueden aportar valor a una industria que necesita avanzar con sentido de urgencia hacia la innovación y la eficiencia.

También incluimos nuestras secciones habituales sobre impermeabilización, construcción sostenible, industrialización, liderazgo, inteligencia artificial, construcción en madera y hormigón, costos, permisología, emprendimiento, visión inmobiliaria, déficit habitacional, y todas las tendencias internacionales que están marcando el camino para el sector.

En Revista Negocio & Construcción, estamos convencidos de que construir mejor no significa solo construir más rápido, sino hacerlo con inteligencia, planificación y visión de largo plazo. Los encofrados industrializados son una muestra concreta de cómo la tecnología aplicada desde la base puede generar impactos profundos en la forma en que edificamos el futuro con adecuado soporte.

¡Bienvenidos a la edición de mayo!

**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



# Radio ((.))

Negocio&Construcción

YA DISPONIBLE EN



ESCUCHA NUESTRA  
PROGRAMACIÓN



Señal Online

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



24/7

MÚSICA

ENTREVISTAS

LIVE

PODCAST

NOTICIAS

# CONTENIDOS

## ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS

- 80 Más rápidos, más seguros, más eficientes: así transforman los encofrados industrializados la obra
- 83 **Ulma Construction:** Eficiencia, seguridad e innovación: El sello de ULMA Chile en construcción
- 87 **Rodrigo Scairaffia:** El potencial de los encofrados: Mucho más que equipos de obra
- 89 **Alsina:** Alsina: 75 años liderando la evolución del encofrado con seguridad, innovación y cercanía
- 93 **ALUDOM:** ALUDOM: 1000 reutilizaciones, cero límites para construir mejor con encofrados monolíticos de aluminio
- 96 **Carmen Muñoz:** La sociedad del hormigón y el moldaje
- 99 **Grupo Cimalat:** Sistemas de industrialización: Moldajes monolíticos CIMALAT Que redefinen tiempos y costos
- 103 **Industrialízate:** Industrialízate: ¿Qué grado de industrialización en los encofrados requieres para tu proyecto?

## IMPERMEABILIZACIÓN

- 11 **Soprema Chile:** Soprema revoluciona la impermeabilización con tecnología bituminosa de alta performance
- 13 **Centro de Innovación del Hormigón UC:** Impermeabilidad en el hormigón: factor clave para prolongar la durabilidad de las infraestructuras

## DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS

- 16 **Ricardo Flores:** Marca personal. ¿Te pagan más o menos de lo que vales?

## EMPRENDIMIENTO

- 17 **Camila Carranza:** Una interesante historia de crecimiento profesional con BIM

## VALOR SENIOR

- 19 **Gerardo Medina:** Reto para los senior para transformar el sector de la construcción en 2025. Las nuevas tecnologías en la construcción

## LIDERAZGO

- 20 **Rafael Díaz:** Liderazgo inspirador: De la teoría a la práctica en las empresas modernas

## LIDERAZGO ORGANIZACIONAL

- 22 **Bárbara Quiroga:** S&OP en acción: alineando visiones comerciales, operativas y financieras para transformar la construcción

## SEMANA DE LA CONSTRUCCIÓN

- 25 **Chile Posible:** La hoja de ruta con 60 medidas que propone la Cámara Chilena de la Construcción para el desarrollo con equidad y acción

## CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

- 48 **Ricardo Fernández:** ¿Tendrá mi nieto una vida mejor que la mía?
- 49 **Consejo Colombiano de Construcción Sostenible:** Colombia lanza norma pionera para edificaciones sostenibles con enfoque en ahorro de agua y energía
- 51 **Angélica Ospina:** Sostenibilidad en materiales: un eslabón clave en la transformación del sector construcción

## DESARROLLO DE NACIONES

- 53 **Blanca Rengifo:** El incumplido 0,7%: ¿Por qué los países ricos fallan en su compromiso con la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD)?

## ENERGÍAS LIMPIAS

- 55 **Erwin Plett:** Valor agregado del litio y las cerezas

## MAQUINARÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN

- 57 **JLG Industries:** JLG a la vanguardia de la innovación con equipos eléctricos para la industria construcción

## CONSTRUCTION MACHINES

- 61 **JLG Industries:** JLG leads the charge in electrifying construction innovation

## LIFE-CYCLE ASSESSMENT

- 64 **Confederation of International Contractors' Associations (CICA):** LCA: The new standard for sustainable infrastructure investment

## CONSTRUCCIÓN EN MADERA

- 66 **Rosemarie Garay:** Tableros contrachapados para encofrado, los mejores, pero se requiere análisis de ciclo de vida.

## VIVIENDA

- 67 **Hermes Sepúlveda:** Sostenibilidad que agrega valor: Energía y confort para la arquitectura latinoamericana



# CONTENIDOS

## PERMISOLOGÍA

- 69 **Tomás Ramírez:** Permisología y delito: El dolor del crecimiento en Chile

## INNOVACIÓN SOSTENIBLE

- 71 **Melón:** La importancia de establecer objetivos de sostenibilidad en la definición de prioridades dentro del proceso de innovación

## INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- 73 **Claudia Bobadilla:** IA y ética: El dilema de nuestro tiempo

## DIGITALIZACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

- 75 **Cristián Moraga:** ¿Papeles o prevención? Cómo la tecnología redefine el rol del prevencionista de riesgos

## PASAPORTE DIGITAL DE PRODUCTOS

- 76 **Aitor Aragón:** Pasaporte digital de producto en Europa: La llave hacia una industria más trazable, circular y competitiva

## GESTIÓN ANTE DESASTRES

- 78 **Álvaro Hormázabal:** Responsabilidad de la comunidad en el autocuidado durante el Invierno

## LEAN CONSTRUCTION

- 107 **Alejandro Chocontá:** Liderazgo Lean en la construcción: El cambio empieza en ti

## COSTOS

- 108 **Manuel Rodríguez:** ¿Por qué fallan los presupuestos? Errores comunes y cómo evitarlos

## DÉFICIT HABITACIONAL

- 112 **Gema Stratico:** Innovación con sentido: Conectando a las startups con quienes construyen día a día

## VISIÓN INMOBILIARIA

- 113 **Rodrigo Silva:** El sobrestock de viviendas en Chile: Radiografía de una crisis multifactorial

## PREFABRICADO DE HORMIGÓN (CONCRETO)

- 117 **Discovery Precast:** La industrialización llega a todas partes con la planta móvil de prefabricados de hormigón de Discovery Precast

- 120 **Íria Doniak:** Encofrados en la industria del hormigón prefabricado

## PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO

- 122 **Íria Doniak:** As fôrmas na indústria do concreto pré-moldado

## NEGOCIO & MINERÍA

## SUPLEMENTO

- 30 Revista Negocio & Construcción consolida su liderazgo como media partner en Expomin 2025
- 33 **Grupo GT:** consolida su liderazgo en seguridad minera en Expomin 2025: Una experiencia que refuerza la protección integral contra incendios
- 36 **Soledad Barrera:** Pensar y actuar diferente: La mentalidad que impulsa BHP para la nueva minería
- 38 **Colegio de Geólogos de Chile:** Chile y la urgencia de un Servicio Geológico Nacional independiente
- 40 **Phillipo Correa:** Minería que produce, infraestructura que sostiene
- 42 **Descubrimiento histórico en San Juan:** Argentina revela el mayor yacimiento de cobre, oro y plata de las últimas tres décadas
- 44 **Diego Lizana:** Huella de carbono minera: De la incertidumbre a la inteligencia artificial





**100%**  
RECICLABLE



# SOPREMA



# BITUMINOSA

## Impermeabilización para todo tipo de proyectos

Nuestras membranas asfálticas SBS y APP están reforzadas con armaduras de fibra de vidrio, poliéster o poliéster reforzado, lo que les otorga una alta resistencia mecánica y durabilidad.

[www.altecspa.cl](http://www.altecspa.cl)





## SOPREMA REVOLUCIONA la impermeabilización CON TECNOLOGÍA BITUMINOSA DE ALTA performance

En un escenario donde las exigencias técnicas y climáticas imponen nuevos desafíos a la construcción, la impermeabilización emerge como un componente estructural clave. Frente a ese contexto, Soprema ofrece una línea de láminas asfálticas APP y SBS que combinan innovación, resistencia y versatilidad, adaptándose a todo tipo de soluciones constructivas.

En el actual escenario constructivo, marcado por climas variables, exigencias normativas y estándares de calidad cada vez más exigentes, impermeabilizar correctamente una estructura no es una opción: es una necesidad estratégica. Una impermeabilización deficiente puede comprometer la durabilidad de una edificación, generar daños estructurales, aumentar costos de mantenimiento y reducir significativamente el confort de los usuarios y generar un eventual problema de salubridad. Frente a este desafío, Soprema entrega so-

luciones de alto rendimiento con tecnología bituminosa, diseñadas para proteger y asegurar cualquier tipo de proyecto.

Las láminas asfálticas Soprema son el resultado de una evolución técnica constante. Las membranas asfálticas tipo SBS (estireno-butadieno-estireno) y APP (polipropileno atáctico) están reforzadas con armaduras de fibra de vidrio, poliéster o poliéster reforzado, ofreciendo resistencia mecánica superior y excelente comportamiento frente a agentes climáticos. Además, estas láminas se



**Jorge J. Kong**

Asesor Técnico Comercial  
de Soprema

presentan con distintos tipos de acabado: pizarrilla mineral, aluminio o arena, y film termofusible para sistemas con capas de protección superiores.

Por otra parte, Soprema comercializa membranas de especialidad, como son las membranas Puente,



las cuales están certificadas a nivel internacional para la impermeabilización de tableros de puente, cumpliendo, a su vez, con el Manual de Carreteras en su Volumen 5 y 8. La gama incluye también versiones autoadhesivas dentro de la línea SBS, permitiendo mayor adaptabilidad en proyectos con limitaciones técnicas o donde el uso de llama no sea viable. Esta versatilidad se refleja en su capacidad de aplicación en cubiertas planas, cubiertas inclinadas, cubiertas metálicas, cubiertas ajardinadas, terrazas, estacionamientos, muros, estructuras bajo rasante y soleras.

Cada una de estas láminas ha sido desarrollada para cumplir funciones críticas en el sistema constructivo. Su instalación contempla adherencia total, fijación mecánica o sistemas flotantes según el diseño de proyecto, siempre priorizando la estanqueidad de la envolvente. En sistemas monocapa o bicapa, las láminas deben solaparse correctamente, fundirse o fijarse con precisión, garantizando un sellado eficaz en puntos singulares como juntas de dilatación, limahoyas, esquinas, desagües, petos y encuentros verticales.

Uno de los principales diferenciales de Soprema es su capacidad de adaptarse a diferentes tipos de soporte: hormigón, mortero, paneles de aislamiento térmico o estructuras metálicas, cumpliendo con los requerimientos de compresión, resistencia al punzonamiento, absorción y compatibilidad térmica. Esto permite una impermeabilización integral en proyectos nuevos, rehabilitaciones o ampliaciones, minimizando interferencias con otras partidas de obra.

Además, las soluciones Soprema permiten trabajar con diversos métodos de instalación: soldadura a fuego, adhesión con mástico asfáltico en caliente o fijación mecánica, según los requerimientos normativos y técnicos del emplazamiento. Este enfoque flexible reduce tiempos de ejecución, optimiza la logística en obra y permite mantener altos estándares de calidad en cualquier condición.

También es importante destacar el comportamiento térmico y químico de estas membranas, diseñadas para resistir ciclos de congelación, exposición prolongada al sol, y ambientes agresivos con presencia de sales, sulfatos o hidrocarburos. Este rendimiento las hace ideales tanto para obras de arquitectura tradicional como para infraestructuras críticas, edifica-



*“Donde otros sellan, Soprema protege con ingeniería, tecnología y confianza”*

ciones industriales, túneles, fundaciones o urbanizaciones con alto tráfico peatonal o vehicular.

La durabilidad es otro de los pilares de valor. Gracias a sus refuerzos y acabados, las láminas de Soprema no sólo garantizan impermeabilidad durante décadas, sino que también facilitan su mantenimiento y renovación. Esto representa una ventaja comparativa frente a otras soluciones de menor vida útil o mayor sensibilidad frente a daños puntuales.

Hoy más que nunca, el sector requiere proveedores capaces de entregar soluciones integrales, confiables y técnicamente validadas. Soprema responde a esta necesidad con una oferta sólida y con soporte técnico que acompaña cada etapa del proyecto: desde la especificación técnica hasta la asistencia en terreno durante la instalación.

Elegir Soprema es apostar por un estándar internacional de calidad, con soluciones que no sólo protegen, sino que también agregan valor en términos de eficiencia, sostenibilidad y desempeño. **N&C**





# IMPERMEABILIDAD *en el hormigón:* *factor clave PARA PROLONGAR LA* **DURABILIDAD DE LAS *infraestructuras***



**Leonardo Brescia**

Académico de la Universidad de Santiago de Chile y miembro asociado del Centro de Innovación del Hormigón UC

**T**radicionalmente la impermeabilización del hormigón se aborda en dos términos, uno interno al material y otro externo. En términos internos, de acuerdo con los métodos tradicionales y a los que hace principal referencia la NCh170, es necesario controlar la cantidad y calidad de pasta mediante la correcta dosificación de cemento, así como reducir la razón agua/cemento de este. En este sentido, la importancia de desarrollar un correcto diseño de mezcla que considere además las dosis adecuadas de áridos finos es fundamental para garantizar un material con menor permeabilidad.

En un contexto donde la durabilidad de las construcciones es cada vez más relevante, Leonardo Brescia, académico de la Universidad de Santiago de Chile, y miembro asociado del Centro de Innovación del Hormigón UC, analiza los desarrollos más recientes en tecnologías de impermeabilización para estructuras de hormigón, factor clave para extender su vida útil.

De acuerdo con Leonardo Brescia, uno de los primeros avances destacados fueron los aditivos plastificantes, que, si bien fueron diseñados para mejorar la trabajabilidad, "permiten hormigones mejor compactados que poseen

menos permeabilidad y porosidad", explica.

Si bien, existen mecanismos para minimizar la permeabilidad de los hormigones, ésta es una característica propia del material, ya que

van produciendo microfisuras en el hormigón que surgen por diversas cargas y esfuerzos a lo largo de su vida útil.

Otro de los factores relevantes a considerar desde el diseño de mezcla, es la incorporación de materiales cementicios suplementarios (SCM). De acuerdo con el académico Leonardo Brescia, estos materiales "han ayudado a lograr hormigones más impermeables, pero también más económicos dado que su actividad puzolánica favorece la presencia de silicato de calcio hidratado (CSH), el cual otorga resistencia e impermeabilidad", reduciendo



do además el porcentaje de cemento.

En otros países es frecuente el uso de cenizas volantes como SCM o metacaolín. En Chile se ha desarrollado una amplia historia en el uso de puzolanas naturales y escorias de acero, lo que ha permitido el desarrollo de diferentes tipos de hormigones con propiedades específicas para ciertos tipos de estructuras.

“Desde las últimas dos o tres décadas, se ha incorporado en la industria internacional el uso de microsilíce o nanosilíce, compuestos casi puros de dióxido de silicio que favorecen la impermeabilidad del hormigón, más que cualquier otro SCM”, comenta Leonardo Brescia.

La industria además ha comenzado a incorporar soluciones con hormigones

***“La alta permeabilidad no solo expone las estructuras al deterioro, sino que también impacta la calidad de vida de los usuarios, aumenta los costos de reparación y, en algunos casos, puede interrumpir servicios críticos”***

auto-reparantes, donde es posible ver productos cristalizantes en base a minerales que sellan grietas por la formación de microcristales ante la presencia de agua. En este contexto, el académico Álvaro Paul de la Universidad de los Andes, quien también es miembro asociado del Centro, manifiesta que, este proceso de auto-reparación o self-healing se produce cuando se generan microgrietas, lo que permite que el hidróxido de calcio que está sin reaccionar dentro del hormigón reacciona con el CO<sub>2</sub> del aire generando calcita. Sin embargo, no es posible obtener los mismos resultados si las grietas aumentan

su tamaño, ya que el dióxido de carbono pasa a ser un agente agresor en la medida que hace contacto con la enfierradura del hormigón.

Académicos como Álvaro Paul, Yimmy Silva de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Viviana Letelier de la Universidad de la Frontera, están desarrollando investigaciones que analizan el comportamiento del dióxido de carbono en el hormigón desde diferentes perspectivas para mejorar su desempeño y resiliencia del material.

De acuerdo con el académico Leonardo Brescia, también existen materiales que

generan acción antibacteriana la cual favorece la durabilidad ante presencia de bacterias que generan químicos que degradan al hormigón. Adicionalmente “contamos con la tecnología en bio hormigones, donde la adición de bacterias precipitadoras de calcio han mostrado a nivel de laboratorio efectividad en la reducción de permeabilidad al agua. Sin embargo, poca data hay de proyectos a escala real”, añade Brescia.

#### **Protección externa: barreras frente a agentes agresivos**

En el caso de sistemas externos que favorezcan la impermeabilidad del hormigón, se





encuentran la aplicación de pinturas o recubrimientos. “Caso típico de impermeabilización son las fundaciones, donde se suele cubrir con pinturas de polímeros, generalmente derivados de asfalto, las zonas en contacto con el agua para evitar que entren agentes externos o suba agua por capilaridad”, comenta el académico Leonardo Brescia.

En techumbre, dado que hoy en día es común en edificios encontrar zonas de terrazas con hormigón a la vista, se pueden utilizar pinturas impermeabilizantes en base a poliuretano o membranas asfálticas. Si bien las pinturas suelen tener un costo material algo más caro, la reducción de horas hombres y problemas de instalación suelen ser factores que dan preferencia a las pinturas. De acuerdo con Leonardo Brescia, es importante destacar que, incluso en techumbres

con recubrimientos tipo cerámicos o porcelanatos, se debe impermeabilizar el hormigón para evitar filtraciones.

#### Permeabilidad: un enemigo silencioso

Uno de los mayores riesgos asociados a la permeabilidad del hormigón es la corrosión de las armaduras internas, problema que puede comprometer la resistencia estructural en pocos años si no se controla adecuadamente. En construcciones subterráneas o industriales, además, el ingreso de sulfatos a través de la matriz cementicia puede desencadenar ataques químicos que provocan fisuración y disminución de la resistencia del hormigón.

#### Impermeabilizar para la sostenibilidad

Para entender la sustentabilidad del hormigón debemos ver varios aspectos tales como el costo ambiental de

la producción de cada material usado, la cantidad que se emplea, los mecanismos de construcción y la durabilidad del hormigón. Actualmente, hemos entrado en un foco donde los especialistas deben dislumbrar si el uso de ciertos materiales o dosificaciones pueden generar un mayor costo e impacto ambiental inicial, pero dadas las ventajas de durabilidad puede reducir su impacto y aumentar su ciclo de vida útil. “Por esto, es que muchos investigadores se enfocan en lograr mecanismos que reduzcan la permeabilidad del hormigón, dado que la mayor cantidad de patologías del hormigón se asocian a esta por un principio básico: mientras menos permeable, menos agentes externos ingresan, entonces es más lento el deterioro”, manifiesta Brescia.

Incluso cuando los problemas de permeabilidad pue-

den no ser estructurales, siempre está el daño al usuario final, el cual está resguardado por nuestra legislación. “En particular, si una persona tiene filtraciones en su hogar (especialmente edificios) causadas por sistemas erróneos o mal instalados, la inmobiliaria está obligada a reponer dichos daños”, comenta.

En los últimos años, se han observado diversos casos de filtraciones no solo en viviendas, sino que también en infraestructura pública, lo que convierte este problema en un factor clave para el desempeño de las construcciones con hormigón. **N&C**

Comenta en



**Centro UC**  
Innovación del Hormigón



## Digitalización de Procesos

# MARCA PERSONAL. ¿Te pagan más o menos de lo que vales?



Ricardo Flores

Experto en estrategia,  
innovación y desarrollo digital

¿Cuánta gente que conoces, familiares o amigos, son capaces de describir lo que haces? ¿cuántos de ellos te recomendarían? ¿es fácil contactarte? Dejamos marca, todo deja marca, lo que dices o callas y lo que hagas o dejes de hacer. Independientemente de nuestro rol profesional, todos vendemos, en todo momento y en todo lugar, nuestra marca personal está activa siempre.

## Marca Personal

En 1997, Tom Peters, escribió un artículo llamando "Una marca llamada tú", dos años después lanzó el libro "The brand you 50" donde entregaba 50 recomendaciones para potenciar tú marca personal. Algunas de sus recomendaciones eran:

- **Autenticidad:** Ser tú mismo, sin copiar a otros ni pretender ser alguien que no eres. Construir la marca desde los valores y talentos personales reales. No necesitas disfrazarte ni seguir modas pasajeras. Tu mejor carta de presentación eres tú, con tus talentos únicos, tu historia y tu forma especial de ver el mundo. Ser auténtico no solo se nota; ¡se siente! Y eso crea conexiones reales.
- **Visibilidad:** No basta con ser bueno si nadie sabe lo que haces. Participa en proyectos desafiantes, muestra tus logros con orgullo (sin caer en la arrogancia) y comparte tu pasión. Haz ruido bueno: que tu nombre suene cuando haya algo importante que hacer.
- **Propuesta única de valor:** Definir qué te hace único y aportar consistentemente ese valor en cada oportunidad profesional.
- **Relaciones:** No se trata de coleccionar tarjetas de presentación. Construir una red poderosa es construir amistades, alianzas y colaboraciones reales. Ayuda, comparte, escucha.
- **Innovación personal:** El mundo cambia rápido y, tú también puedes hacerlo. Aprende nuevas habilidades, experimenta, atrévete a salir de tu zona de confort. Cada mejora que

haces en ti mismo es como actualizar tu "versión".

• **Pasión, actitud y energía:** La pasión no se finge: se vive, se transmite, se respira. Trabaja con entusiasmo real, involúcrate de corazón en cada proyecto y en cada desafío.

## Hace 5 años

¿Qué estabas haciendo un día como hoy, hace 5 años? Cada etapa de la vida tiene su complejidad. Pero ¿has avanzado en el desarrollo de tú marca?

Debemos ser leales a nosotros mismos, a un propósito y a nuestros valores si queremos ser influyentes y consecuentes con nuestros equipos, colegas y clientes.

## ¿Cuánto vales?

La respuesta es simple: Lo que el mercado esté dispuesto a pagarte

Según Marta Emerson, el valor de mercado se define de la siguiente forma:  $(E+F+H+E) \times (N+C) \times M$  donde:

- **Experiencia:** lo que eres capaz de demostrar.
- **Formación:** lo que has estudiado y aplicado. Espacio donde el conocimiento digital hoy tiene mucho valor.
- **Habilidades blandas:** tus competencias interpersonales para interactuar con otros.
- **Ejecución:** tu capacidad de hacer que las cosas pasen.
- **Networking:** red de contactos de valor, no tiene que ver con el volumen de contactos de LinkedIn, tiene más que ver con la cantidad de personas que tienes en el Whatsapp y que puedes contactar sin problemas.
- **Circunstancias:** momento de la vida personal o del entorno.
- **Mercado:** industria, nicho o país en el que te mueves.

La Fórmula de Emerson nos desafía a:

- Diferenciarnos en un mercado competitivo.
- Atraer oportunidades que nos hagan sentir según nuestros valores.
- Buscar relaciones profesionales y personales más auténticas y duraderas.
- Incrementar nuestra influencia y liderazgo en una industria o sector.

Si en un proceso hay 100 candidatos parecidos, tu marca te hará único y permitirá que generes confianza antes de que te conozcan. Te posiciona a ti, no solo tu cargo y atraes oportunidades, más allá de salir a buscarlas. Es decir, la marca personal es tu "currículum vivo" en el mercado laboral. Si la trabajas bien, te vuelves más visible, más confiable, más valioso y más elegido. Y eso se traduce en mejores trabajos y mejores sueldos.

## FIN

A veces es posible ver estrellas fugaces, pero si nunca miras al cielo, es difícil que logres verlas.

Cuando jugábamos videojuegos teníamos 3 vidas, aquí solo 1. De nada nos sirve solo aprender y no aplicar. La sabiduría viene de la práctica del conocimiento. Hay que dejarse transformar por el conocimiento.

Responsabilidad extrema, ninguna excusa es válida en las decisiones que tomas, la responsabilidad total es tuya. Deja de culpar a la suerte, al entorno o al pasado y asume que eres el protagonista.

Cuando no hay atajos, solo queda recorrer el camino con esfuerzo y determinación. Recuerda que el futuro no llega, el futuro se construye. Además, un trabajo es temporal, tu marca personal es para siempre, y lo que eres es tu activo de mayor valor. **N&C**

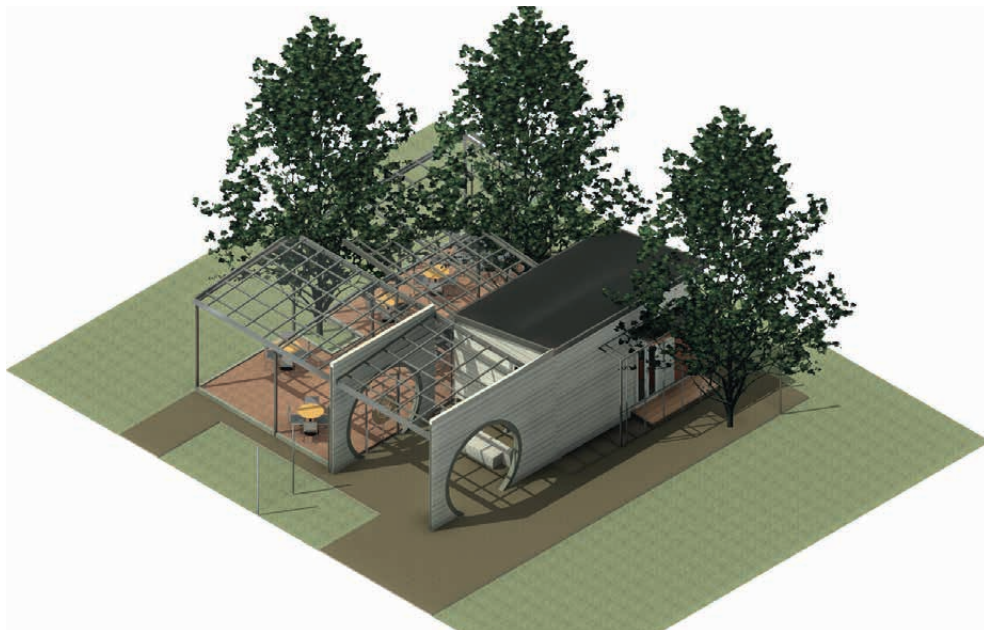
Comenta en







## UNA INTERESANTE *historia de* crecimiento PROFESIONAL CON BIM



**Camila Carranza**  
Arquitecta Especialista  
en BIM

### ¿Qué estrategias pueden ayudar a profesionales sin experiencia a conseguir sus primeros clientes internacionales en el rubro del modelado BIM?

Comenzar en el mercado internacional puede parecer desafiante, pero existen estrategias efectivas para abrirse camino. Primero, es crucial contar con un portafolio sólido, aunque sea de proyectos propios o académicos, que demuestre tu conocimiento en metodologías BIM y el uso de herramientas como Revit o Navisworks.

En segundo lugar, optimizar tu perfil profesional en plataformas como LinkedIn puede ser un paso clave. Incluye un título profesional

Dar el salto al mercado internacional sin experiencia puede parecer intimidante, pero con una estrategia digital clara y una buena presentación profesional, es más alcanzable de lo que crees. Este artículo te guía paso a paso para conseguir tus primeros clientes internacionales en el área de modelado BIM, incluso si aún no tienes experiencia laboral.



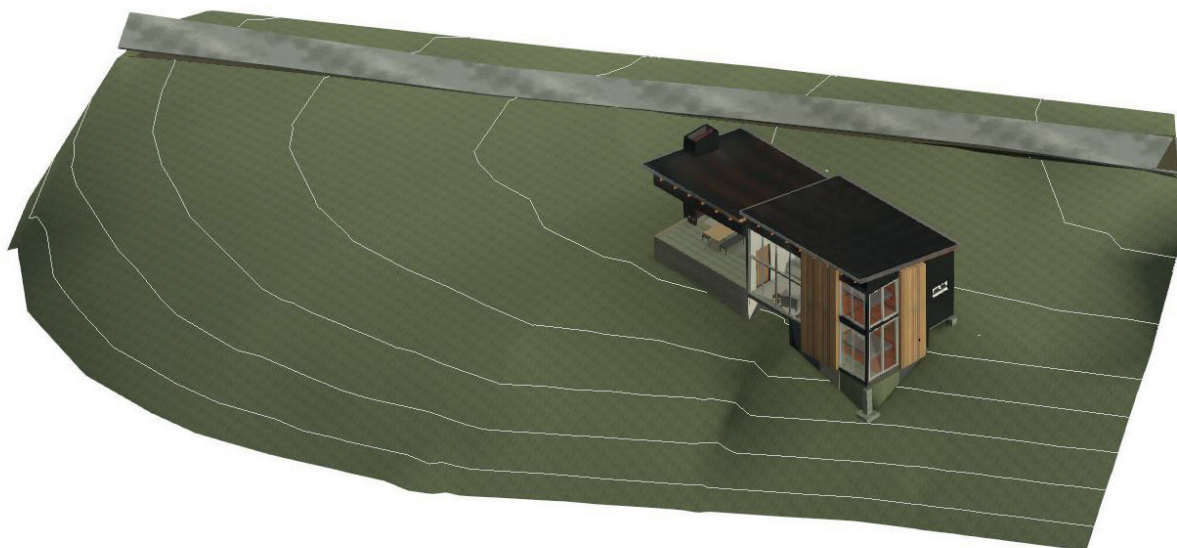
llamativo que destaque tu especialización, un resumen claro sobre tus habilidades y experiencia, y un portafolio visual con ejemplos de tu trabajo. Mantén tu perfil actualizado con palabras clave relevantes, como "modelado BIM", "Revit MEP", o "coordinación BIM".

Además, la creación de contenido técnico en LinkedIn te ayuda a ganar visibilidad y posicionarte como un experto en tu campo. Publicar artículos, compartir reflexiones sobre proyectos en los que has trabajado, o brindar consejos prácticos sobre el uso de software BIM genera

confianza y te conecta con una audiencia profesional internacional.

Finalmente, plataformas como Fiverr o Upwork son ideales para ofrecer servicios iniciales. Aquí, es útil especializarse en tareas específicas, como modelado de instalaciones o coordinación BIM, para diferenciarte de la competencia. Participar en eventos, webinars y grupos de LinkedIn relacionados con BIM también abre puertas.

Recuerda: aprender a armar presupuestos claros y justificar el valor de tus servicios te ayudará a establecerte. Es mejor perder un cliente que aceptar condiciones que no valoren tu trabajo.



### ¿Cómo influye la creación de contenido técnico en la generación de oportunidades laborales en el extranjero?

Crear contenido técnico es una herramienta poderosa para posicionarte como experto en tu campo. Publicar artículos sobre metodologías BIM, consejos prácticos para modelar en Revit, o reflexiones sobre la gestión de proyectos en plataformas como LinkedIn te permite llegar a una audiencia internacional y ganar visibilidad.

El contenido técnico no solo demuestra tu conocimiento, sino también tu capacidad

para comunicar ideas complejas de manera clara, algo muy valorado por empresas extranjeras. Compartir casos de estudio, como modelado HVAC de gran escala o la coordinación de equipos BIM, genera confianza en tus habilidades.

Escribir sobre mis experiencias modelando fachadas tecnológicas para España o instalaciones HVAC para Chile me permitió conectar con empresas de distintos países. Este tipo de contenido

*“Publicar contenido técnico en redes no es perder el tiempo: es construir oportunidades”*

muestra que puedes enfrentar desafíos técnicos y culturales, lo que atrae clientes potenciales.

Además, interactuar con otros profesionales y responder preguntas en tus publicaciones fomenta una red de contactos que puede convertirse en oportunidades laborales concretas.

### ¿Qué elementos debe incluir un perfil profesional optimizado para atraer clientes en el área de arquitectura o ingeniería?

Un perfil profesional efectivo debe comunicar claridad, especialización y valor. Aquí algunos elementos clave:

• **Título llamativo:** Por ejemplo: “Arquitecta especialista en modelado BIM y coordinación de proyectos internacionales.”

• **Resumen profesional:** Una descripción breve que destaque habilidades clave, proyectos realizados y lo

que ofreces. Ejemplo: “Especialista en modelado 3D en Revit con experiencia en proyectos internacionales de hasta 10,000 m².”

• **Portafolio visual:** Imágenes de alta calidad de proyectos, detallando el alcance y tu rol específico.

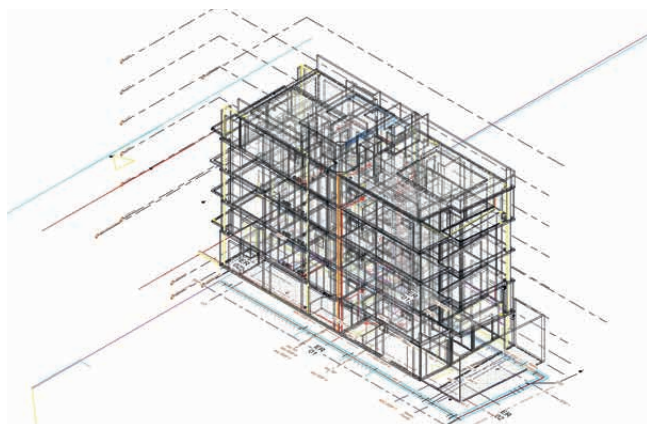
• **Habilidades específicas:** Enumera software y metodologías que dominas, como Revit, Navisworks y coordinación BIM.

• **Experiencia internacional:** Menciona países con los que has trabajado para generar confianza.

• **Testimonios o recomendaciones:** Pide reseñas en LinkedIn para avalar tu trabajo y aumentar tu credibilidad.

Un perfil optimizado, ya sea en LinkedIn, una página web personal o una plataforma freelance, actúa como tu carta de presentación y es crucial para atraer clientes. **N&C**

Comenta en  







Valor Senior

## RETO PARA LOS SENIOR Y TRANSFORMAR EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN 2025.

### Las nuevas tecnologías en la construcción



Gerardo Medina

Conferencista en Gerencia  
de Construcción e Ingeniería  
Ecológica

En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, el sector de la construcción no se queda atrás. La incorporación de nuevas tecnologías no solo está cambiando la forma en que se construye, sino que también ofrece oportunidades significativas para mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la seguridad en los sitios de construcción. En esta columna exploraremos cómo estas innovaciones están transformando el sector y qué pueden esperar los profesionales senior para mantenerse competitivos.

#### ¿Cuáles son las innovaciones tecnológicas más destacadas en la nueva industria de la construcción?

Una de las tecnologías más influyentes en el sector AEC es la impresión 3D. Esta técnica permite construir estructuras complejas con una precisión increíble y a una velocidad superior que los métodos tradicionales. Además, por otro lado, la realidad aumentada (AR) está facilitando que los trabajadores y profesionales senior visualicen proyectos terminados sobre el terreno antes de comenzar, lo cual ayuda a identificar posibles errores y ajustes necesarios antes de que se conviertan en problemas costosos.

Otra tecnología disruptiva es el uso de drones para inspecciones. Estos dispositivos pueden acceder a áreas difíciles y recopilar datos detallados, lo que reduce el tiempo y los riesgos asociados con las inspecciones manuales o en físico. Por último, los sistemas de gestión de recursos basados en inteligencia artificial (IA) están optimizando todo desde la logística hasta las asignaciones laborales, mejorando así la eficiencia operativa general.

#### Comparemos las Tecnologías Tradicionales y Modernas.

Al comparar las tecnologías tradicionales con las modernas, encontramos que las técnicas convencionales como el moldeado manual o el uso de maquinaria pesada son significativamente más lentas y menos precisas. Por ejemplo, mientras que una pared puede tardar días en ser erigida manualmente, una impresora 3D podría hacerlo en horas con una precisión milimétrica.

En términos de costo, aunque la inversión inicial en tecnología moderna puede ser alta, los ahorros a largo plazo debido a menores tiempos de construcción y menos desperdicio material, de recursos son considerables. Además, al utilizar la realidad aumentada AR o software especializado para planificación previa se minimizan errores costosos.

Sin embargo, un desafío significativo con las nuevas tecnologías es la necesidad constante de formación técnica avanzada para los profesionales y trabajadores del sector especialmente los seniors. Esto implica un compromiso continuo con el aprendizaje y adaptación por parte del personal técnico.

#### ¿Cuáles son los errores más comunes al implementar nuevas tecnologías y cómo evitarlos?

Uno de los errores más comunes es subestimar el tiempo y recursos necesarios para capacitar y preparar al personal adecuadamente. Para evitar esto, es crucial planificar programas intensivos de capacitación antes incluso del lanzamiento completo del nuevo sistema o equipo.

Otro error común es no realizar pruebas suficientes antes de integrar completamente una nueva tecnología dentro del flujo operativo existente. Realizar pruebas piloto limitadas (proyecto piloto) puede ayudar a identificar cualquier problema técnico o limitación operativa sin comprometer proyectos completos.

#### Unas recomendaciones finales y consejos expertos

Dado este panorama cambiante, mi recomendación principal para cualquier profesional del sector es invertir tiempo y recursos en estar al día con las tendencias tecnológicas emergentes. La adaptabilidad será clave para sobrevivir y prosperar en esta nueva era digitalizada del sector constructor.

También sugiero establecer alianzas estratégicas con empresas tecnológicas e instituciones educativas para facilitar tanto acceso temprano a nuevas herramientas como formación continua. Estas colaboraciones pueden ser cruciales para mantenerse competitivo frente a rivales que quizá adopten estas técnicas más rápidamente.

#### Conclusión

Llevar adelante un negocio exitoso dentro del ámbito constructor hoy día significa estar dispuesto a abrazar cambios radicales especialmente en lo referente a nuevas tecnologías. Al comprender profundamente estas innovaciones e integrarlas inteligentemente dentro del modelo empresarial existente se pueden maximizar beneficios mientras se minimizan riesgos inherentes al cambio constante. **N&C**

Comenta en





# LIDERAZGO INSPIRADOR: *De la Teoría a la Práctica en las EMPRESAS MODERNAS*



**Rafael Díaz**

Gerente Experto en Control de Gestión y Excelencia Operativa

Juega un rol clave. Hoy en día se habla mucho de liderazgo y sus efectos positivos o negativos en una organización, también se habla de diferentes estilos basándose en las necesidades y tendencias de las nuevas generaciones. Sin embargo, increíblemente, este concepto data de 1978, cuando James MaGregor Burns popularizó la teoría en su libro "Leadership". Él apuntó a la importancia de tener la capacidad de guiar e influir positivamente en el crecimiento de otros a través del ejemplo y la inteligencia emocional, logrando así una transformación profunda en las organizaciones con equipos inspirados y motivados.

En este sentido, se basó en la

Hoy, más que nunca, hablar de liderazgo va mucho más allá de cargos y jerarquías. En este artículo exploraremos por qué reconocer los errores no debilita, sino fortalece; cómo la vulnerabilidad construye confianza; y de qué manera los errores pueden convertirse en oportunidades para innovar y crecer colectivamente.

idea de que los líderes no solo supervisan, sino que inspiran a sus equipos, fomentando un entorno en el que los empleados puedan desarrollar todo su potencial, llevándolos a mejorar su desempeño, habilidades y conocimientos.

**¿Qué rol juega la inteligencia emocional en la construc-**

**ción de confianza dentro de un equipo?**

La inteligencia emocional es hoy una habilidad diferenciadora en una marca personal, ya que ayuda a desenvolverse no solo en el ámbito profesional. El rol que juega en tu forma de afrontar todas las situaciones y, por efecto, en tu actitud es brutal.

Muchos dicen que ser inteligente emocionalmente es controlarse, pero va mucho más allá de eso. Es gestionarte a ti mismo y gestionar las emociones de tu entorno. Si lo llevamos a un equipo de trabajo, mejorarás la comunicación, colaboración y eficiencia. Hay actividades de equipo que aportan en este aspecto, pero lo realmente potente es que el líder tenga ese sello en el día a día.

**¿Por qué es clave que los líderes sepan valorar cuando alguien reconoce un error?**

Lo clave es que podríamos estar perdiendo un talento por interpretar a la inversa esta señal de confianza. Cuando alguien reconoce un error, si damos vuelta el foco, esta persona tiene la capa-





ciudad de aprender. El error entrega retroalimentación, autoconocimiento, la oportunidad de comprender algo de mejor forma y de ser maestros de quienes no lo han cometido aún. Y si vamos al otro nivel, ese acto de reconocer es un signo de vulnerabilidad que se aplica solo si hay confianza. Nuestra forma de afrontarlo determina

*“El error no es un enemigo, es un maestro colectivo cuando se gestiona con inteligencia emocional”*

rá si esa confianza se mantiene o no. Les recomiendo leer a Patrick Lencioni, quien define las 5 disfunciones de un equipo en orden piramidal, siendo la base la falta de confianza.

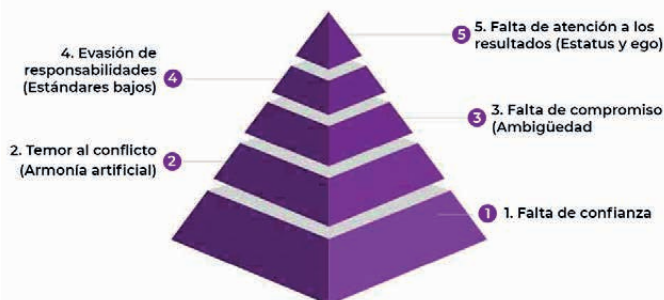
### ¿Cómo podemos transformar los errores en oportunidades de aprendizaje colectivo?

Los errores son la parte de mayor riqueza para una empresa. Todo dependerá de como lo gestionemos, la innovación por ejemplo tan en boga hoy en día requiere de espacios para errar; el resultado puede ser que sirva o no pero ambos son un resultado, en el que se dejará el antecedente y se ajustará el procedimiento para el futuro. Si ya tenemos un espacio seguro y de confianza, solo se debe analizar la situación, realizar una retroalimentación constructiva y luego llevar idealmente la reflexión al resto del equipo, área o

compañía dependiendo de la temática, de esa forma capitalizar el aprendizaje.

En el rubro constructor ha habido un avance significativo en la preocupación por el clima interno, las empresas están midiendo y desarrollando este concepto, con lo cual se han generado referentes que aportan transversalmente desde las obras hasta la administración y directivos. Esto ocurre cuando logramos comprender que el clima no es solo un tema del área de recursos humanos, sino de todos. **N&C**

### Las 5 disfunciones de un equipo



Comenta en  



# S&OP EN ACCIÓN: *alineando visiones comerciales, OPERATIVAS Y FINANCIERAS PARA TRANSFORMAR la construcción*



**Bárbara Quiroga**  
Gerente Corporativa S&OP  
Grupo Cintac

**E**n un contexto donde la industrialización de la construcción se presenta como un camino clave para enfrentar desafíos estructurales como la escasez de vivienda y la necesidad de mayor eficiencia productiva, la planificación S&OP (Sales and Operations Planning) cobra un rol cada vez más estratégico.

## Los principales desafíos al integrar las visiones comercial, operativa y financiera

Desde mi experiencia liderando este proceso, he comprobado cómo una planificación integrada y bien estructurada puede convertirse en un habilitador clave para transformar el negocio,

Integrar distintas visiones dentro de una misma planificación no es tarea fácil, menos aún cuando se trata de organizaciones con múltiples filiales, culturas y focos estratégicos. Desde su experiencia liderando el proceso de S&OP en Grupo Cintac, el desafío ha sido construir una mirada transversal que trascienda las herramientas y permita que lo comercial, lo operativo y lo financiero conversen con sentido estratégico.

especialmente en un contexto de industrialización en la construcción.

Uno de los principales desafíos ha sido alinear visiones que naturalmente responden

a focos distintos. Primero porque Grupo Cintac agrupa las empresas Cintac, Promet y Tupemesa, tanto en Chile como en Perú, lo que ya significa un desafío dado que son culturas distintas y, aun-

que todos basados en acero, son también negocios distintos. Por otro lado, dentro de las organizaciones siempre nos encontramos con perspectivas distintas: lo comercial opera desde la oportunidad y el cliente, lo operativo desde la capacidad productiva real, y lo financiero desde la eficiencia y la rentabilidad. Lo complejo no está en las herramientas, sino en construir una mirada compartida del negocio, donde cada decisión sea comprendida en su impacto global. El mayor aprendizaje ha sido que, más que buscar consensos, hay que instalar conversaciones estratégicas, visibilizar los trade-offs y priorizar con lógica transversal.





## El enfoque S&OP a una toma de decisiones más estratégica dentro de una organización

El proceso de S&OP en nuestras filiales ha evolucionado para transformarse en una plataforma real de toma de decisiones integrada. Dejó de ser una herramienta de proyección y pasó a ser un espacio donde anticipamos escenarios, analizamos riesgos y tomamos decisiones junto a la alta dirección. Esto ha elevado el nivel de la conversación: ya no hablamos solo de cumplir metas, sino de alinear capacidades, recursos y estrategia para sostener el crecimiento y la transformación del modelo de negocio.

Esto ha sido especialmente importante en nuestra apuesta por avanzar hacia soluciones más industrializadas en la construcción, que es uno de los pilares de nuestra compañía: abordar el problema de la escasez de vivienda a través de una construcción más eficiente y limpia. De esta manera, es que el desarrollo de productos modulares, prefabricados y de mayor valor agregado requiere una planificación más sofisticada: con visibilidad de recursos, tiempos de producción, abastecimiento anticipado y foco comercial claro. El S&OP ha sido clave para asegurar cumplimiento en proyectos estratégicos, minimizar reprocesos y optimizar el uso de capacidades productivas, tanto en Chile como en Perú.



*“El error no es un enemigo, es un maestro colectivo cuando se gestiona con inteligencia emocional”*

### Herramientas y metodologías clave para alinear el negocio bajo un solo plan

En términos de gobernanza, hemos estructurado un modelo sólido: ciclos mensuales de planificación, comités ejecutivos y funcionales, con indicadores compartidos que conectan las decisiones de cada área con el resultado global. En cuanto a herramientas, combinamos Excel avanzado, Solver y Power BI con análisis colaborativos que permiten simular escenarios y evaluar impactos en tiempo real. Pero más allá de la tecnología, lo que realmente ha marcado la diferencia ha sido la metodología de trabajo entre áreas. Cada unidad –comercial, operaciones, abastecimiento, finanzas– aporta desde

su mirada, pero con un marco común. Eso ha generado mayor transparencia, confianza y foco en lo importante.

### Alineando el S&OP con los objetivos de crecimiento sostenible

Conectar el proceso con la estrategia ha significado alinear cada decisión del ciclo de planificación con los objetivos del negocio: crecimiento rentable, eficiencia operativa, foco en productos de mayor valor agregado y continuidad operacional.

En nuestro caso, priorizamos capacidades hacia proyectos estratégicos, ajustamos el mix de producción para capturar mayor valor y optimizamos costos mediante

decisiones más coordinadas. Cuando existe una visión común entre las áreas, el impacto se vuelve tangible: no solo en resultados financieros, sino también en eficiencia, foco y sostenibilidad del crecimiento.

En Grupo Cintac, cuando el S&OP se integró como parte del ADN organizacional, dejó de ser un proceso operacional para convertirse en un verdadero catalizador de decisiones estratégicas. Fue ahí cuando la estrategia comenzó a expresarse en la operación diaria, permitiendo escalar con mayor agilidad, coherencia y sentido de propósito entre nuestras filiales. **N&C**

Comenta en  

# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

## PLANES AUSPICIADOR



# 2025

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO



## ANUNCIA

## COMUNICA

El mejor contenido  
comunicacional del sector  
en Chile y Latinoamérica



Esríbenos  
[contacto@negocioyconstruccion.cl](mailto:contacto@negocioyconstruccion.cl)



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

**Prensa especializada  
para el sector  
construcción y minería**

**Planes 1, 3, 9 y 12 ediciones**



**Chile y Latinoamérica**





## CHILE POSIBLE: LA HOJA DE RUTA con 60 medidas que propone la CÁMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCIÓN para el desarrollo con equidad y acción



**Alfredo Echavarría**  
Presidente de la Cámara Chilena de la Construcción

La Cámara Chilena de la Construcción (CChC) ha presentado Chile Posible – El país que podemos construir al 2030, una propuesta integral para responder a los desafíos estructurales que enfrenta Chile. Con 60 medidas concretas y un plan robusto de obras prioritarias, la iniciativa busca mejorar la calidad de vida de las personas mediante soluciones en vivienda, infraestructura, crecimiento económico y modernización del Estado.

El documento ha sido ampliamente valorado por diversos sectores, incluyendo a los seis principales candidatos presidenciales, quienes participaron en un

En un momento crítico para el país, la Cámara Chilena de la Construcción propone una hoja de ruta concreta y realista que busca transformar los grandes desafíos nacionales en oportunidades de desarrollo. “Chile Posible” reúne un conjunto de soluciones técnicas, consensuadas y ejecutables en cuatro años, que ya cuentan con el respaldo de las principales candidaturas presidenciales.

reciente encuentro convocado por la CChC. En esta instancia, cada uno entregó su visión respecto al rol del Estado, la inversión y la vivienda, demostrando que existe un terreno fértil para avanzar en acuerdos.

### Un diagnóstico compartido y medidas ejecutables

Para el presidente de la CChC, Alfredo Echavarría, la recepción del documento fue más que positiva. “Estamos contentos por la convocatoria, que superó

las expectativas. Nos alegramos por haber puesto sobre la mesa los temas que realmente le importan a la ciudadanía: el déficit de vivienda, la infraestructura y la inversión, que son temas que afectan directamente la vida de las personas”, señaló tras el evento.

Echavarría enfatizó que Chile Posible no es un documento cerrado ni tecnocrático, sino un punto de partida para construir acuerdos amplios. “Este documento es un diagnóstico común que fue recogido por todas las candidaturas. Se establecieron medidas genéricas y concretas que pueden ejecutarse en un periodo de cuatro años, y varios candidatos en-



tendieron que estas medidas dependen principalmente de gestión”, añadió.

El dirigente gremial también destacó una mirada de largo plazo: “El país, no solo ahora, sino durante los últimos 30 años, no ha tenido los recursos públicos suficientes para desarrollar las obras que permitan dar el salto en crecimiento. Eso lo entendieron quienes han gobernado, y gracias al trabajo conjunto con la inversión privada —como lo demuestran las concesiones— se ha logrado avanzar”.

### Vivienda, barrios y ciudades: un punto de convergencia

Una de las principales urgencias que aborda Chile Posible es el déficit habitacional, que ya supera las 900 mil vivien-

das y podría llegar a dos millones al 2035. La propuesta plantea duplicar la producción anual de viviendas, priorizando mecanismos como la industrialización, el arriendo protegido y una nueva política de acceso habitacional para sectores medios.

En este contexto, varios candidatos coincidieron en la importancia de actuar con rapidez. Evelyn Matthei subrayó la necesidad de adoptar medidas concretas y contundentes: afirmó que faltan más de un millón de viviendas y que “la clase media y los jóvenes ya sencillamente no pueden acceder a una vivienda”. Propuso recortes fiscales por US\$ 6 mil millones y un impulso decidido a las concesiones, incluso en materia habitacional, para revertir esta situación.

Johannes Kaiser, en una propuesta ambiciosa, planteó la entrega de “un millón de subsidios habitacionales” y anticipó que buscaría adelantar los del próximo quinquenio. En tanto, Gonzalo Winter destacó la necesidad de modernizar los métodos constructivos e incorporar tecnología e industrialización, pero también llamó a evitar que la vivienda se convierta exclusivamente en un activo financiero.

Carolina Tohá enfatizó que el déficit habitacional afecta tanto a los sectores más vulnerables como a la clase media, debido al aumento de precios y la persistencia de tasas de interés elevadas. Jeannette Jara, por su parte, pidió enfocar los apoyos habitacionales en la población entre 25 y 35 años, y defen-

dió mecanismos redistributivos frente a propuestas como la eliminación de las contribuciones, que —según advirtió— restarían recursos a los municipios más pobres.

### Infraestructura: clave para la equidad y el crecimiento

El documento Chile Posible propone duplicar la inversión en infraestructura pública, pasando de los actuales US\$ 6.450 millones a US\$ 12.200 millones anuales. Para ello, impulsa un Plan Nacional de Infraestructura 2025–2055, con institucionalidad técnica, planificación supraministerial y participación activa del sector privado bajo criterios de resiliencia, equidad y eficiencia.

Sobre este tema, Matthei propuso usar el modelo de concesiones para acelerar





la construcción de obras clave. Kast coincidió en que la inversión está paralizada debido a una burocracia excesiva, ejemplificando con los más de 400 permisos requeridos por obra, y criticó lo que calificó como un "ambientalismo de ONG" que obstaculiza los proyectos.

Winter subrayó que avanzar en infraestructura es esencial para enfrentar la crisis habitacional y sentar las bases del desarrollo. En tanto, Tohá apeló al pragmatismo institucional, señalando que Chile no necesita más diagnósticos ni ideas, sino liderazgo y precisión para concretar acuerdos técnicos de largo plazo.

### Modernización del Estado y dinamismo económico

La propuesta también destaca la necesidad de modernizar el Estado y hacer más eficiente su estructura operativa. Se plantea profesionalizar el empleo público, digitalizar procesos, reducir la permisología, generar planificación vinculante y evaluar periódicamente las políticas públicas.

José Antonio Kast valoró las 60 medidas entregadas a los candidatos por la CChC, reconociendo que representan un insumo técnico valioso para el próximo gobierno, y que abren la puerta a un acuerdo nacional con foco en la gestión pública y la inversión. Kaiser también agradeció las propuestas recibidas, destacando que complementan y enriquecen su propio programa de gobierno.



## "Las herramientas están; lo que necesitamos es liderazgo, decisión y gestión"

respuesta de Alfredo Echavarría en entrevista en VIVO con Radio Negocio&Construcción

Desde el ámbito económico, Chile Posible propone elevar la productividad, combatir la informalidad laboral, reducir la carga tributaria a niveles OCDE y reactivar la inversión privada con certezas jurídicas y reglas claras. En ese sentido, Jara llamó a reconocer las herramientas ya disponibles para enfrentar los desafíos sociales y económicos, destacando la necesidad de enfocarse en los temas urgentes como el crecimiento y la protección social.

### Un pacto transversal por el Chile del 2030

Más que una hoja de ruta técnica, Chile Posible es una invitación a todos los actores políticos, sociales y económicos a generar consensos amplios. La participación de los seis principales candidatos presidenciales evidenció que, a pesar de las diferencias ideológicas, existe un diagnóstico común sobre los desafíos y una disposición a

construir soluciones con visión de país.

La CChC ha puesto sobre la mesa una propuesta sólida, realista y ambiciosa, que busca transformar la vida de millones de personas. Porque el desarrollo no puede seguir esperando. Porque los desafíos son urgentes. Y porque sí es posible construir un país más justo, eficiente y preparado para el futuro. El momento de actuar es ahora.

Queremos compartir con ustedes las 60 medidas y nos comenten cuáles en su opinión son las más prioritarias y también cuáles faltan.

A continuación las 60 medidas:

#### 1. Vivienda: Volver a soñar

1. Ampliar subsidios habitacionales y cobertura a clase media.
2. Nuevo sistema de financiamiento para compra y arriendo.

3. Promover arriendo con opción de compra.

4. Implementar mecanismos de asistencia técnica para proyectos habitacionales.

5. Usar suelo público para desarrollo de proyectos habitacionales.

6. Agilizar tramitación de permisos habitacionales.

7. Facilitar incorporación de industrialización y prefabricación.

8. Fortalecer programas de integración social y territorial.

9. Modernizar subsidios para construcción en sitio propio y autoconstrucción.

10. Generar ventanilla única para proyectos habitacionales.

#### 2. Barrios para vivir mejor

11. Nuevas fórmulas de copropiedad y administración de espacios comunes.

12. Recuperar espacios públicos y áreas verdes.

13. Estrategias de seguridad barrial.



14. Apoyo a comunidades en campamentos.
15. Infraestructura básica en asentamientos informales.
16. Programas de participación vecinal en diseño y mantención.
17. Incentivos para proyectos de densificación equilibrada.
18. Regulación que fomente mezcla social y funcional.
19. Promoción del urbanismo táctico.
20. Programas de inversión pública descentralizados.

### 3. Ciudades: Inclusión y oportunidades

21. Planes maestros de regeneración urbana.
22. Modernizar instrumentos de planificación territorial.
23. Incentivos para la inversión privada en áreas prioritarias.
24. Gestión integrada del espacio público.
25. Sistemas integrados de seguridad ciudadana a nivel comunal.
26. Impuesto territorial aliado con servicios municipales.
27. Financiamiento regional con criterios de equidad.
28. Incentivos para la movilidad urbana sostenible.
29. Nuevos modelos de gobernanza metropolitana.
30. Proyectos de conectividad intermodal.

### 4. Infraestructura para el desarrollo sostenible

31. Plan nacional de infraestructura estratégica.
32. Obras para enfrentar el cambio climático (agua, energía, transporte).
33. Institucionalidad para

- gestión de reconstrucción post desastres.
34. Prioridad presidencial a 23 obras estratégicas.
35. Mejorar evaluación de impacto ambiental.
36. Tramitación paralela de permisos.
37. Uso intensivo de concesiones y asociaciones público-privadas.
38. Inversión en infraestructura digital.
39. Apoyo a infraestructura en zonas aisladas.
40. Obras para fomento productivo regional.

### 5. Estado: Moderno y para las personas

41. Reforma al sistema político y modernización del Estado.
42. Reducción de permisología.
43. Evaluación ex ante y ex post de políticas públicas.
44. Incorporación de inteligencia artificial y digitalización.
45. Profesionalización de la función pública.

46. Criterios de desempeño y control ciudadano.
47. Fortalecimiento del sistema judicial.
48. Nuevo sistema nacional de catastros y registros públicos.
49. Mayor transparencia y control sobre gasto público.
50. Incentivos al buen desempeño en la administración pública.

### 6. Economía: Bases para volver a crecer

51. Reforma tributaria pro inversión y simplificación.
52. Incentivos a la formalización del trabajo.
53. Flexibilidad laboral y modernización de jornadas.
54. Sistema de inteligencia para combate al crimen organizado.
55. Formación técnico-profesional pertinente.
56. Fomento de empleo formal femenino y juvenil.
57. Productividad: incentivos a adopción tecnológica.
58. Desarrollo regional con foco en capacidades locales.

59. Estabilidad fiscal con reglas claras.
60. Colaboración público-privada como eje transversal.

### Revista Negocio & Construcción presente en la Semana de la Construcción

Como medio especializado en la industria de la construcción, Revista Negocio & Construcción y Radio Negocio&Construcción se hicieron presente en la Semana de la Construcción, con cobertura en vivo, entrevistas a protagonistas del evento y un despliegue editorial que reafirma su rol como canal informativo clave del sector. Desde el corazón del encuentro, la revista acompañó el lanzamiento de Chile Posible, amplificando su alcance y promoviendo un debate con altura de miras, técnico, transversal y orientado a la acción. **N&C**



En la semana de la construcción de la CCHC \_ 60 medidas y un plan de obras



# Negocio & Minería

Mayo 2025

# MINERÍA

## GRUPO GT CONSOLIDA SU LIDERAZGO

En seguridad minera en Expomin  
2025

## PENSAR Y ACTUAR DIFERENTE

La mentalidad que impulsa BHP  
para la nueva minería

## CHILE Y LA URGENCIA

De un servicio geológico nacional  
independiente

## MINERÍA QUE PRODUCE

Infraestructura que sostiene

## HUELLA DE CARBONO MINERA

De la incertidumbre a la inteligencia  
artificial





# REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN MARCA *presencia como media partner líder en Expomin 2025"*



Con una cobertura activa, entrevistas exclusivas y una presencia estratégica en los principales espacios del evento, Revista Negocio & Construcción tuvo una destacada participación en Expomin 2025, consolidándose —una vez más— como el media partner líder de la industria de la construcción y la minería en el país. Su presencia reafirma el compromiso editorial por conectar a los actores clave del rubro con información técnica, tendencias, innovación y proyecciones de negocio.

La participación de Revista Negocio & Construcción en Expomin 2025 reafirmó su posicionamiento como el media partner líder en el ámbito de la minería y la construcción. Con una cobertura estratégica y entrevistas en profundidad a referentes, la revista demostró su capacidad para conectar contenido técnico con visión empresarial.

Expomin, reconocido como el principal encuentro de la minería en Latinoamérica, fue el escenario ideal para que la revista desplegara su equipo de comunicaciones y producción de contenidos, generando

una valiosa cobertura en terreno. La participación de Negocio & Construcción no solo se enfocó en el registro del evento, sino también en la creación de valor editorial a través de entrevistas con

referentes empresariales e industriales que marcan la pauta del desarrollo nacional.

## Entrevistas con actores clave del sector

Una de las entrevistas más destacadas fue con Grupo GT, empresa especializada en soluciones de protección contra incendios y seguridad integral, que debutó en Expomin como marca unificada. Durante la conversación con la revista, Grupo GT detalló su propuesta de valor enfocada en la minería moderna, su capacidad de respuesta frente a riesgos críticos y su





estrategia de expansión regional. Se abordaron temas como la integración tecnológica, la cobertura de riesgos en todas sus etapas y la importancia de actualizar los planes de emergencia en las operaciones industriales.

En el ámbito tecnológico, Negocio & Construcción conversó con Carlos Castany, Director General de MCS Rental Software para Latinoamérica, quien profundizó en cómo la digitalización está transformando el modelo de gestión de arriendo de maquinaria en la región. La entrevista abordó los beneficios concretos de contar con una plataforma centralizada, desde la trazabilidad de los equipos hasta la optimiza-

ción operativa y la toma de decisiones en tiempo real. La conversación dejó en evidencia el impacto creciente del rental tech en minería, construcción y energía, especialmente en un contexto donde la eficiencia y la trazabilidad se han vuelto factores estratégicos.

Por su parte, Ulma Construction, empresa global de soluciones de encofrado y andamiaje, compartió sus perspectivas sobre innovación y sostenibilidad en obras de gran envergadura. La entrevista con su equipo

permitió conocer sus últimas tecnologías, su experiencia en proyectos mineros de alto estándar y su apuesta por soluciones industrializadas que garanticen seguridad, productividad y eficiencia. La visión de Ulma se alinea con las nuevas exigencias del sector: menor huella ambiental, cumplimiento normativo y colaboración directa con los mandantes desde las primeras etapas del proyecto.

#### Media partner líder de la industria

Con una estrategia multiplataforma que incluye radio, prensa, sitio web, redes sociales y presencia en terreno, Revista Negocio & Construcción se ha consolidado como el principal medio especializado del sector. Su capacidad para amplificar contenidos técnicos, promover la voz de las empresas, analizar tendencias globales y generar espacios de conversación la convierten en un aliado estratégico para

los actores públicos y privados de la construcción y la minería.

En Expomin 2025, su participación reafirmó ese rol, con un despliegue informativo que conectó a los protagonistas del evento con una audiencia amplia, técnica y decisora. La revista no solo cubre lo que ocurre, sino que anticipa lo que vendrá, consolidándose como referente en un sector que requiere comunicación clara, análisis riguroso y contenido de alto valor.

Revista Negocio & Construcción continúa elevando el estándar de la cobertura sectorial, fortaleciendo su posicionamiento como el medio de confianza de los líderes de la industria. **N&C**



Comenta en

Negocio & Minería

# Desarrollamos soluciones para salvar vidas

Proteger los activos de nuestros clientes, evitar el daño al medioambiente y asegurar la continuidad del negocio es nuestro propósito

## Servicios

- ✓ Servicios de Brigadas de Emergencia
- ✓ Protección Contra Incendios y Explosiones
- ✓ Detección de Gases Tóxicos e Inflamables
- ✓ Servicios de Ingeniería, Instalación y Postventa
- ✓ Contratos de Mantenimiento 24x7



Experiencia en  
soluciones integrales  
de protección contra  
incendios





## GRUPO GT CONSOLIDA SU LIDERAZGO EN SEGURIDAD MINERA EN EXPOMIN 2025: *Una experiencia que refuerza la protección integral contra incendios*



**Nino Molina**  
Gerente de Desarrollo de  
Negocios Minería



**Claudio Alegría**  
Subgerente Comercial DSI



**Marcelo Quevedo**  
Gerente General DSI



**Luigi González**  
Gerente corporativo de  
Grupo GT



**Branko Kordic**  
Gerente Corporativo de  
Operaciones de Grupo GT  
Fire & Security

En Expomin 2025, Grupo GT se presentó por primera vez como una marca unificada, integrando su portafolio completo de empresas y reafirmando su liderazgo en el mercado de seguridad y protección contra incendios para la industria minera

La participación de Grupo GT en Expomin 2025 marcó un hito en su trayectoria empresarial. Por primera vez, la compañía se presentó de manera unificada, integrando todas sus

empresas bajo un mismo concepto corporativo, lo que permitió proyectar al mercado su verdadero alcance y solidez como actor clave en soluciones de protección contra incendios y seguridad integral.

La experiencia superó ampliamente las expectativas, permitiendo a visitantes y clientes dimensionar el respaldo técnico y comercial que ofrece la marca, sustentado en sus alianzas estratégicas con los



principales fabricantes del mundo. Este posicionamiento cobra especial relevancia en un entorno tan exigente como el sector minero, donde la seguridad y la continuidad operacional son factores críticos para el éxito.

### Una oferta sin precedentes en América Latina

Grupo GT destaca no solo por su trayectoria de más de 35 años, sino también por contar con el mayor portafolio de soluciones de protección contra incendios y seguridad integral del mercado latinoamericano. Su rol como distribuidor directo de fabricantes de clase mundial le ha permitido consolidarse como un proveedor confiable y en constante expansión, con la capacidad de acompañar a sus clientes en operaciones internacionales.

Este enfoque ha facilitado la incorporación de tecnologías de última generación y la actualización permanente de soluciones en función de los más recientes estándares internacionales. La relación directa con los fabricantes se traduce en una ventaja competitiva, al permitir adaptaciones rápidas frente a nuevos riesgos y exigencias del mercado.

### Expertise en riesgos críticos y soluciones a medida

La minería moderna presenta un escenario altamente desafiante en materia de seguridad, especialmente frente a la amenaza de incendios. Grupo GT ha identificado como focos principales de riesgo a los equipos móviles, plantas de procesamiento que manejan grandes volúmenes de combustible, salas eléctricas y correas transportadoras. Estas áreas requieren soluciones específicas, diseñadas bajo criterios técnicos rigurosos y ajustadas a las condiciones particulares de cada faena.

En respuesta a esta realidad, la compañía desarrolla estudios de Fire Risk Assessment, junto con servicios de ingeniería conceptual, básica y de detalle. Esto asegura que cada solución implementada cumpla con las normativas vigentes y se adapte a la operación real de los distintos entornos productivos, ya sea en plantas, campamentos, áreas de mantenimiento o transporte.

### Cobertura total del riesgo de incendio

Una de las principales fortalezas del portafolio de Grupo GT es su enfoque integral, que aborda todas las etapas del riesgo de incendio. Desde medidas de mitigación preventiva en seguridad de procesos,



*“Un análisis correcto del riesgo de incendio es la base de una protección sólida para cualquier operación minera”*

hasta detección temprana, sistemas automáticos de supresión y respuesta operativa mediante brigadas equipadas, la compañía entrega una solución completa. Esta visión holística permite enfrentar el riesgo de forma proactiva, anticipando eventos críticos y reduciendo su impacto en la continuidad operativa.

### Tecnología compatible y mejora continua

Grupo GT se distingue también por su capacidad de integrar sus soluciones con los sistemas tecnológicos existentes en cada faena. Esta compatibilidad favorece la implementación eficiente, facilita el mantenimiento y garantiza una respuesta coordinada ante situaciones de emergencia. Su propuesta se basa en sistemas escalables y adaptables a los nuevos requerimientos de los clientes, sin perder de





## *“La seguridad no es un producto, es una solución integral que debe adaptarse a cada realidad operacional”*

vista el cumplimiento normativo ni la optimización operativa.

### **Planes de emergencia: un eje que no debe descuidarse**

En este contexto, la compañía subraya la importancia de revisar y actualizar permanentemente los planes de emergencia en función de las nuevas tecnologías instaladas. La incorporación de equipamiento avanzado debe ir acompañada de procesos de capacitación adecuados y de protocolos claros de actuación, que aseguren una reacción oportuna y efectiva en caso de siniestros.

### **Un llamado al sector minero**

La presencia de Grupo GT en Expomin 2025 fue también una oportunidad para reforzar un mensaje claro al sector: el riesgo de incendio sigue siendo uno de los factores más críticos dentro de la operación mi-

nera. Su impacto puede comprometer tanto la seguridad del personal como la integridad de los activos, afectando de manera directa la continuidad de las operaciones.

El enfoque de la compañía se basa en la premisa de que un análisis certero del riesgo, acompañado de medidas eficaces de mitigación y control, constituye la base de una protección robusta y confiable. Su capacidad técnica, experiencia regional y respaldo internacional la posicionan como un socio estratégico para enfrentar estos desafíos.

Con su participación en Expomin 2025, Grupo GT no solo reafirma su liderazgo en protección contra incendios, sino que inaugura una nueva etapa de crecimiento e innovación. La compañía se proyecta como un aliado clave para una minería más segura, eficiente y sostenible en Chile y América Latina. **N&C**

Comenta en





# PENSAR Y ACTUAR DIFERENTE: LA MENTALIDAD QUE IMPULSA BHP *para la Nueva Minería*



**D**urante la última edición de Expomin, el principal encuentro minero de Latinoamérica, quedó claro que la innovación en la industria no solo se mide en avances tecnológicos, sino también en la capacidad de generar vínculos auténticos y colaborativos entre actores diversos. Más allá de lo técnico, lo realmente inspirador fue presenciar cómo startups, grandes compañías y equipos de vanguardia como Think & Act Differently de BHP, se reunieron con un objetivo común: repensar los paradigmas tradicionales de la minería y abrir paso a una transformación más sos-

Durante una semana marcada por el encuentro y el descubrimiento, Expomin no solo fue una vitrina de tecnologías, sino también un espacio de transformación cultural. Las conversaciones que surgieron —entre startups visionarias, grandes compañías y equipos como Think & Act Differently de BHP— demostraron que el verdadero motor de la innovación está en la colaboración genuina.

tenible, eficiente y humana. Esta sinergia marca un punto de inflexión en la forma en que la industria se relaciona con la innovación y con los desafíos del futuro.

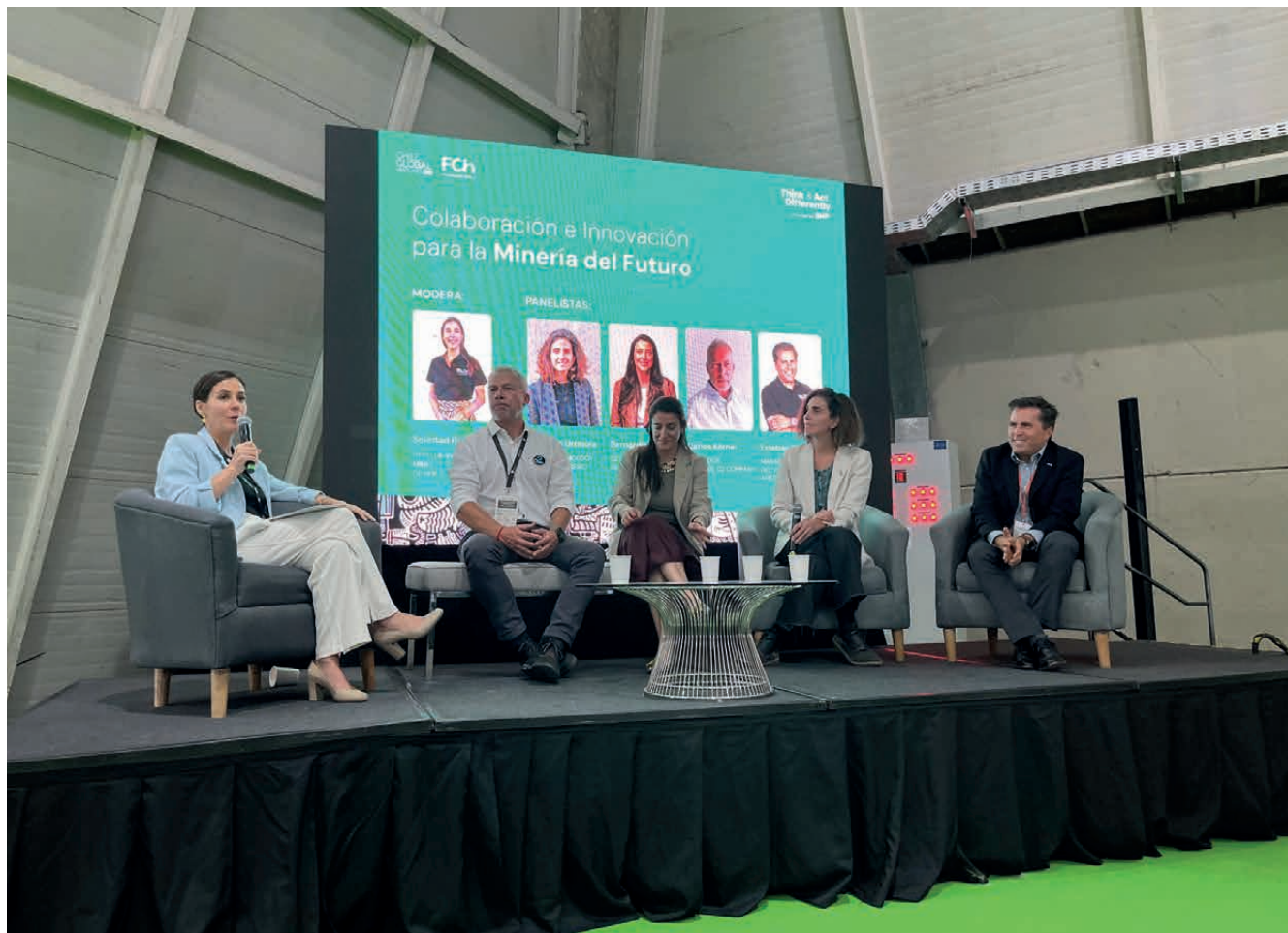
## ¿Cuál fue el resultado más inspirador de las conversaciones durante la semana de Expomin?

Lo más inspirador fue ver cómo las conversacio-

nes trascendieron lo técnico para transformarse en vínculos genuinos entre actores diversos del ecosistema, desde startups hasta grandes compañías. Hubo una energía auténtica por colaborar y un interés compartido por destrabar nuevas formas de acceder a más recursos minerales, con mayor eficiencia y sostenibilidad.

Fue evidente que la industria está cada vez más abierta a repensar sus paradigmas y a adoptar nuevas formas de hacer las cosas, lo que abre enormes posibilidades para avanzar juntos en los desafíos que compartimos.





*“La innovación empieza cuando dejamos de competir por ideas y comenzamos a cocrear soluciones”*

**¿Cómo describirías la recepción del público hacia el enfoque de los innovadores presentado en el stand?**

La recepción fue muy positiva. Muchas personas se acercaron con curiosidad a conocer más sobre nuestras iniciativas y valoraron especialmente nuestro enfoque colaborativo y conectado con los desafíos reales de la industria. Fue

una gran oportunidad para visibilizar al equipo de innovación de BHP — Think & Act Differently — y a nuestro equipo regional, mostrando cómo trabajamos, con quiénes nos vinculamos y hacia dónde estamos orientando nuestros esfuerzos. El interés y entusiasmo que vimos, tanto del público general como del ecosistema innovador, reafirmó que estamos en el camino correcto.

**¿Cómo podemos seguir fomentando una mentalidad de “Pensar y Actuar Diferente” en la industria minera después de esta experiencia?**

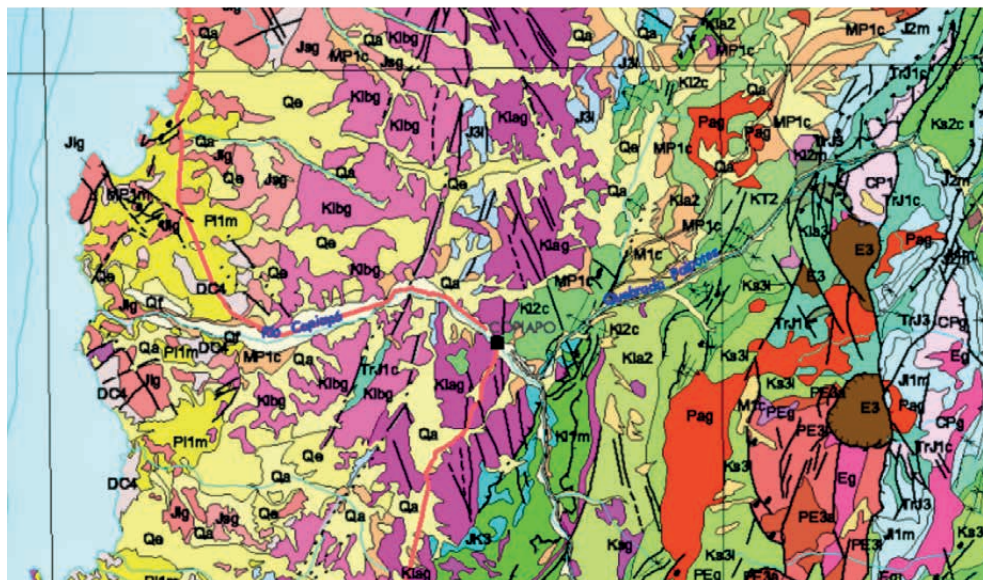
Seguir cultivando esta mentalidad requiere mantener y ampliar espacios como Expomin, donde convergen perspectivas distintas, se presentan soluciones disruptivas y se generan conexiones que no ocurren en la rutina diaria de la industria. Este tipo de en-

cuentros nos permite identificar y conectar con personas y tecnologías que pueden ayudarnos a transformar la forma en que operamos. También es fundamental que, dentro de las compañías, se impulse una cultura que valore la experimentación, el aprendizaje continuo y la apertura al cambio como pilares del liderazgo futuro. **N&C**

Comenta en  



# CHILE Y LA URGENCIA DE UN SERVICIO GEOLÓGICO NACIONAL *independiente*



**Patricia Narváez**  
Directora del Colegio de Geólogos

Frente al incremento de catástrofes naturales, el avance de la planificación territorial y las crecientes demandas medioambientales, Chile enfrenta un escenario donde resulta urgente replantear la gestión de su conocimiento geológico. La actual estructura del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) ha mostrado limitaciones para abordar los desafíos del siglo XXI, lo que ha abierto el debate sobre la necesidad de crear un Servicio Geológico Nacional autónomo, con una institucionalidad moderna, especializada y capaz de responder eficazmente a las necesidades del país.

La creciente frecuencia de catástrofes naturales, la presión sobre los recursos naturales y las exigencias de una planificación territorial sostenible evidencian una necesidad ineludible: contar con un Servicio Geológico Nacional autónomo, técnico y robusto.

## Urgencia de crear un Servicio Geológico Nacional independiente en Chile

Los acontecimientos cada vez más crecientes y recurrentes de catástrofes naturales y riesgos geológicos, así como responder a las exigencias medioambientales y de planificación territorial, junto con las tareas iniciales de hacer la cartografía geo-

lógica del país y realizar levantamientos geofísicos, geoquímicos, y de hoyas hidrográficas y sus aguas subterráneas etc. han demostrado que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha sido sobrepasado en su capacidad de respuesta y demostrado, sin duda, la necesidad de modificar profundamente su marco

legal y estructura interna, de tal modo que pueda responder en forma adecuada a las demandas crecientes que el desarrollo del país ejerce sobre su medio físico.

La marcada diversidad de las funciones y labores que cumplen la Subdirección de Geología (investigación y desarrollo, generación y manejo de información) y la Subdirección de Minería (fiscalización, control y registro) así como la dificultad histórica de compatibilizar bajo una estructura única estas disímiles funciones hacen conveniente que ambas tengan estructuras orgánicas internas diferentes, administraciones autónomas y presupuestos independientes y





funciones claramente diferenciadas, cuya meta es la creación de un Servicio Geológico Nacional, como existe en la mayoría de los países del mundo.

### Insuficiencias del actual organismo encargado de la gestión geológica en Chile

Una de las funciones esenciales del Servicio Nacional de Geología y Minería, como lo fue la de su antecesor, el Instituto de Investigaciones Geológicas, ha sido la cartografía geológica sistemática del país, función que se ha realizado a través del programa de la Carta Geológica de Chile. A pesar de ello, solo un cuarto del territorio cuenta con mapas geológicos a escalas adecuadas y los mapas metalogénicos son escasos. Las cuencas hidrologías del país disponen de limitada información requerida para realizar una gestión adecuada de los recursos de aguas subterráneas, lo

mismo para la información geofísica y geoquímica, limitada a ciertas áreas, y que los mapas de suelos de fundación, de riesgo sísmico o volcánico, vulnerabilidad a la contaminación, etc., son escasos, considerando que el conocimiento geológico es esencial para la prevención y de mitigación de los desastres naturales. A ello hay que agregar, la demora en iniciar los estudios de la geología, y de los recursos naturales potenciales, marinos y energéticos en los fondos marinos.

Todo esto demuestra que se ha perdido mucho tiempo en cumplir los objetivos y que se requiere contar con una programación técnica priorizada de corto, mediano y largo plazo, con el presupuesto adecuado.

## “Sin conocimiento geológico actualizado, no hay prevención eficaz frente a los desastres naturales”

### Funciones y competencias necesarias para un Servicio Geológico Nacional

Las funciones fundamentales son estudios sistemáticos en las áreas de geología básica, metalogénesis, riesgos y peligros geológicos, geología ambiental, hidrogeología, geofísica, geoquímica y geotecnia. La aplicación del conocimiento adquirido incide sobre varios ámbitos del quehacer nacional tales como minería, obras públicas, salud, agricultura, educación, medio ambiente, planificación territorial, atención de emergencias producto de fenómenos naturales y turismo de geoparques. Todos los conocimientos obtenidos deben ser divulgados.

Este extenso campo de acción exige el desarrollo de proyectos multidisciplinarios

y la interacción con otras entidades gubernamentales o privadas.

La ejecución de estos proyectos requiere de una infraestructura adecuada incluyendo laboratorios equipados con tecnología de punta, personal altamente calificado y motivado y un financiamiento acorde con los desafíos planteados. Una Organización que ejerza un control técnico de gestión, defina políticas institucionales de mediano y largo plazo, elabore un Plan Nacional de Geología con plazos definidos, revisiones y evaluaciones periódicas. **N&C**

Comenta en





## Minería

# "MINERÍA QUE PRODUCE, Infraestructura que Sostiene"


**Phillippo Correa**

Ingeniero Civil Estructural en el Proyecto Rajo Inca de Vicepresidencia de Proyectos de Codelco

A finales del mes pasado se realizó una nueva junta de accionistas de Codelco, la cual por tercer año consecutivo fue transmitida por redes sociales como muestra del compromiso de la estatal con la transparencia. El aumento de la producción respecto del año anterior, la baja del 2% en costos directos y un alza del 30% en el EBITDA marcaron la jornada.

Estos resultados sumados al buen desempeño de la minería privada y una sólida cartera de proyectos del país, nos indican que Chile vuelve a acelerar para retomar la senda del crecimiento en producción. Según el INE2024, la mitad de los mineros están en la región de Antofagasta y CCM Eleva proyecta 14.500 nuevos trabajadores en la región el 2032.

La demanda de capital humano se está volviendo cada vez más crítica. Por lo que avanzar en la industrialización de procesos es imprescindible. Una de las áreas que ha tenido un desarrollo notable son los moldajes, cada vez más industrializados y con una ingeniería basada en BIM que permite tener configuraciones más seguras, en menor tiempo y con menor cantidad de gente expuesta en terreno.

Otro paso en la línea correcta fue dado por Codelco este mes. El acuerdo con BHP para la exploración del prospecto "Anillo" y el joint venture con Rio Tinto por el proyecto "Nuevo Cobre" muestran que la minería moderna se basa en la colaboración y el trabajo conjunto. Es-

peramos que estos ejemplos nos ayuden a abandonar la clásica política de Silos.

La colaboración y transferencia tecnológica tuvo su punto culmine en Expomin 2025. La feria más importante del hemisferio sur reunió a 85 mil asistentes y más de 1.300 expositores, mostrándonos que herramientas como BIM, IA y automatización ya son parte del nuevo estándar técnico de la industria.

Pero la realidad nos mostró la fragilidad de nuestro ecosistema. El apagón del 25F afectó no solo a 98% de la población, sino que paralizó a todas las divisiones de Codelco y a grandes yacimientos privados como Escondida. La continuidad operacional no depende solo de la energía, también necesita que las estructuras y procesos respondan en el menor tiempo posible.

Esto nos indica que el trabajo fragmentado entre ingeniería, construcción, mantenimiento y operación no sirve en contextos exigentes. Cada uno de nosotros debe aportar en la generación de confianza para lograr romper los silos que tanto daño nos han hecho en el pasado y que actualmente nos siguen costando mucho tiempo y dinero.

Cuando la minería crece, la presión por no detener la operación también aumenta, por lo que los desafíos para el mantenimiento son aún mayores. Por lo que se requiere de intervenciones más precisas, seguras y rápidas para alinear

el objetivo de producir más en el corto plazo, sin comprometer la extensión de la vida útil en el largo plazo.

Plantas más estables y confiables producirán más y mejor cobre. Pero nuestro ecosistema es muchísimo más amplio: sin rutas seguras, puentes ni puertos no lograremos cumplir con las exigentes metas de exportación. La cadena logística es parte esencial de la industria, y el cobre producido no sirve cuando se acopia en las bodegas esperando continuar su viaje.

Este mes se realizará en Concepción la feria Provia 2025, que reunirá a más de 700 asistentes para debatir cómo deben adaptarse nuestras carreteras y puentes para sostener el crecimiento del país, poniendo en valor la importancia del mantenimiento de toda esta red que es clave para la industria del cobre.

Sin carreteras, puentes ni puertos, no hay minería posible. Nos vemos en Concepción para conversar sobre mantenimiento, resiliencia estructural y futuro. No se trata solo de producir más, sino de sostener lo construido. El desarrollo real se basa en mantener en pie lo que ya nos trajo hasta aquí.

Hoy más que nunca, necesitamos profesionales y decisiones que piensen en ciclo de vida, en planificación estratégica y en mantenimiento estructural como una política integral. **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

WWW.NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM





# DESCUBRIMIENTO HISTÓRICO EN SAN JUAN: *Argentina revela EL MAYOR YACIMIENTO DE COBRE,* **ORO Y PLATA** *de las últimas tres décadas*



**E**l pasado 20 de mayo, un descubrimiento geológico sin precedentes ha puesto a Argentina en el centro del mapa minero mundial. En las montañas de la provincia de San Juan, cerca de la imponente Cordillera de los Andes, geólogos han identificado el mayor yacimiento de cobre, oro y plata hallado en Sudamérica en más de 30 años. La magnitud del hallazgo no solo promete transformar la economía nacional, sino también redefinir el posicionamiento internacional del país como proveedor estratégico de

El hallazgo proyecta al país como nuevo protagonista global en la minería de metales estratégicos, esenciales para la transición energética mundial.

metales clave para la transición energética global.

El megaproyecto, liderado por la compañía canadiense Lundin Mining en asociación con BHP, se desarrolla bajo la entidad conjunta Vicuña. Según cifras divulgadas por Earth.com, se estima que el yacimiento contiene más de

12 millones de toneladas de cobre y cerca de 80 millones de onzas combinadas de oro y plata.

"Este hallazgo no solo cambia las reglas del juego para la industria minera argentina, sino que también pone de relieve el papel que Sudamérica puede desempeñar

en el suministro de recursos esenciales para el futuro energético del planeta", afirmó Jack Lundin, CEO de Lundin Mining en declaraciones a medios locales.

## **Impulso a la transición energética y la economía nacional**

El cobre, piedra angular de este descubrimiento, es fundamental para la fabricación de vehículos eléctricos, sistemas de energía renovable y tecnología de punta. Su demanda mundial se encuentra en franco ascenso, impulsada por los compromisos internacionales hacia





## "San Juan marca un antes y un después para la minería en Sudamérica"

una economía baja en carbono.

En este contexto, Argentina —tradicionalmente reconocida por su fortaleza agrícola— emerge como una nueva potencia minera. La diversificación de su matriz productiva podría significar un cambio estructural, atrayendo inversiones extranjeras, generando empleo especializado y mejorando la balanza comercial.

### Un nuevo desafío logístico y ambiental

A pesar del entusiasmo generalizado, el descubrimiento también plantea impor-

tantes desafíos. La logística será crítica para movilizar los volúmenes proyectados de mineral: expertos coinciden en que será necesario mejorar rutas de acceso, pasos fronterizos, puertos y sistemas aduaneros para garantizar la competitividad y sostenibilidad del proyecto. Estas mejoras, a su vez, podrían catalizar el desarrollo regional en áreas hoy postergadas.

En paralelo, organizaciones ambientalistas y comunidades indígenas han alzado la voz para exigir que el avance del proyecto se realice bajo estrictos estándares de sus-

tentabilidad y con procesos de consulta previos, libres e informados.

El Gobierno argentino, consciente del impacto potencial del hallazgo, evalúa una estrategia de desarrollo que articule la minería con otros sectores estratégicos como la agricultura, el turismo y la manufactura. La visión es clara: construir un modelo económico equilibrado que maximice beneficios y minimice riesgos.

### Un antes y un después

El yacimiento de San Juan no solo representa una oportunidad económica sin preceden-

tes, es también una prueba de fuego para la capacidad del país de integrar desarrollo, innovación y responsabilidad social y ambiental.

Con este hito, Argentina se posiciona como un jugador clave en la carrera global por los metales del futuro. Y en un mundo donde los recursos naturales estratégicos son cada vez más valorados, el subsuelo sanjuanino podría marcar el comienzo de una nueva era para la región y para el país entero. **N&C**

Comenta en





# HUELLA DE CARBONO MINERA: *De la Incertidumbre* A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



**Diego Lizana**

Ingeniero Forestal, Máster en Energías Renovables, Director Ejecutivo de Ecode-sarrollo.

## ¿Cuáles fueron los principales desafíos al realizar las primeras verificaciones de huella de carbono en la industria minera hace más de una década?

Hace más de una década, los primeros ejercicios de cuantificación y verificación de huella de carbono en la minería enfrentaron una serie de desafíos estructurales, metodológicos y culturales. A nivel general, estos procesos se realizaban en un entorno caracterizado por la baja disponibilidad de información operacional desagregada, escasa trazabilidad de los datos y una débil comprensión del concepto de emisiones en términos organizacionales y productivos.

Hace más de una década, medir la huella de carbono en minería era una hazaña. Sin sistemas de monitoreo compatibles, sin factores de emisión locales y con un bajo interés corporativo, los primeros ejercicios fueron manuales, fragmentados y con altos márgenes de incertidumbre

Uno de los principales obstáculos fue la inexistencia de sistemas de monitoreo compatibles con estándares como el GHG Protocol o ISO 14064. La mayoría de las operaciones mineras no contaban con plataformas que integran información energética, de combustibles o procesos industriales, lo que obligaba a realizar cálculos manuales a

partir de planillas Excel, entrevistas internas y reportes fragmentados. Esto derivó en estimaciones con alta incertidumbre, poco comparables entre compañías y difícilmente auditables.

Además, las fuentes de emisión más complejas —como el Alcance 3 o la huella de productos específicos— es-

taban completamente fuera del radar, debido a la falta de herramientas metodológicas y de capacidades técnicas. Las consultoras y los equipos internos estaban más familiarizados con el cumplimiento ambiental tradicional (por ejemplo, monitoreo de contaminantes locales) que con el enfoque de emisiones globales, lo que generó una curva de aprendizaje prolongada.

En paralelo, existía un bajo interés estratégico por parte de las empresas, ya que la presión regulatoria y financiera por temas climáticos era marginal. Las primeras verificaciones eran más bien iniciativas voluntarias, ligadas a reportes de sos-





tenibilidad o compromisos reputacionales, sin obligatoriedad legal ni exigencia de terceros.

Otro desafío importante fue la falta de factores de emisión locales y sectoriales. En muchos casos se recurre a factores genéricos o internacionales, lo que afectaba la representatividad de los resultados. La verificación por parte de terceros también era compleja, debido a la ausencia de esquemas de acreditación o de validadores con experiencia en minería. Para la 1ra verificación de 3ra parte que realizó Minera Collahuasi el 2010 (primer ejercicio en Chile a nivel de industria), se recurrió a AENOR España, quien debió apoyar a su par local con especialistas que visitaron las instalaciones durante el proceso.

*“La sostenibilidad minera dejó de ser una obligación: ahora es una oportunidad de liderazgo basada en datos y tecnología”*

Hoy, el panorama ha evolucionado significativamente. Las empresas mineras muestran un interés creciente no solo por cuantificar sus emisiones, sino por validar y gestionar activamente sus inventarios de GEI como insumo para la toma de decisiones. La presión de inversionistas, sumada a la madurez de la agenda ESG, ha convertido a la huella de carbono en un activo estratégico y reputacional clave.

Sin embargo, persisten brechas estructurales: la alta dependencia de procesos manuales, la falta de integración de datos y la ausencia

de automatización limitan la eficiencia y trazabilidad. En este contexto, la digitalización se vuelve esencial para cerrar el ciclo entre cuantificación y gestión climática efectiva.

**¿Cuáles son las principales barreras que enfrenta la industria minera al intentar alinear sus procesos con estándares internacionales de sostenibilidad?**

La industria minera enfrenta múltiples barreras al momento de alinear sus procesos con estándares internacionales de sostenibilidad, como GHG Protocol, ISO 14064/67, TCFD, IRMA

o Copper Mark. Estas barreras no solo son técnicas, sino también organizacionales, culturales y tecnológicas.

Una de las principales barreras es la fragmentación y dispersión de la información operativa y financiera. Los datos requeridos para calcular emisiones de GEI, consumo energético, intensidad de uso de recursos o huella de producto están distribuidos en múltiples sistemas (ERP, SCADA, sistemas de proveedores, planillas, etc.), sin interoperabilidad ni trazabilidad. Esta desconexión tecnológica impide aplicar metodo-



logías estandarizadas con consistencia y precisión.

Además, muchas operaciones aún operan bajo procesos manuales o reactivos, utilizando hojas de cálculo que no cumplen con criterios de auditabilidad, integridad de datos ni replicabilidad. Esto dificulta la generación de reportes alineados a marcos normativos o voluntarios como Copper Mark, IRMA o el Science-Based Targets initiative (SBTi), pudiendo limitar en algún minuto el acceso a financiamiento verde.

Otra barrera crítica es la falta de capacidades analíticas y normativas internas. Las áreas ESG o ambientales de las compañías mineras suelen estar sobredemandadas y sin herramientas digitales que permitan interpretar normativas complejas o modelar escenarios de reducción. La sostenibilidad sigue dependiendo de profesionales expertos, sin sistemas que “democratizen” el conocimiento técnico.

También existe una asimetría entre las exigencias globales y la realidad operacional local. Mientras los estándares internacionales promueven la trazabilidad completa de la cadena de suministro, muchas operaciones ni siquiera cuantifican emisiones indirectas de proveedores o transporte. Esta brecha se amplía cuando los marcos regulatorios evolucionan más rápido que la capacidad de adaptación tecnológica.



*“Medir ya no es suficiente; hoy la minería necesita gestionar, automatizar y anticipar sus emisiones con precisión quirúrgica”*

Finalmente, hay una barrera cultural: la sostenibilidad sigue siendo percibida como una obligación externa más que como una herramienta de competitividad. Sin embargo, la convergencia entre regulación climática, finanzas sostenibles y certificaciones ESG está cambiando esta lógica, obligando a las empresas mineras a transitar hacia una sostenibilidad basada en datos, evidencia y tecnología

**¿Cómo puede una plataforma especializada en cuantificación, monitoreo y reportabilidad de huella de carbono transformar la gestión de emisiones en minería?**

Una plataforma digital puede

transformar radicalmente la forma en que la minería gestiona sus emisiones, pasando de procesos manuales, reactivos y fragmentados a sistemas integrados, automatizados, o semiautomatizados, y estratégicamente orientados.

Primero, se podría estructurar y estandarizar los datos operacionales y financieros necesarios para el cálculo de emisiones, mediante la integración con sistemas como ERP, SCADA, sensores de consumo energético, sistemas de proveedores o planillas de CAPEX/OPEX. Esta automatización reduciría significativamente los errores humanos, mejora la trazabilidad y podría ahorrar

cientos de horas hombre por año.

En segundo lugar, una plataforma digital podría automatizar los cálculos de huella de carbono bajo múltiples marcos regulatorios como GHG Protocol, normativas ISO o HuellaChile, generando reportes normativos listos para ser auditados o enviados a organismos externos.

En resumen, la digitalización de la gestión de emisiones en minería no solo mejora la eficiencia, precisión y reportabilidad, sino que habilita un nuevo modelo de gobernanza ambiental. **N&C**

Comenta en  



# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

## ¡Únete a la RED de Profesionales más GRANDE de Latinoamérica!

CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA



Radio ((o))

Negocio&Construcción

Negocio & Minería

REVISTA DE LA MINERÍA LATINOAMERICANA



## Construcción Sostenible

# ¿TENDRÁ MI NIETO UNA VIDA mejor que la mía?


**Ricardo Fernández**

Gerente Técnico & Desarrollo Sostenible en Volcán y presidente del CES (Certificación Edificio Sustentable)

Hasta unos años atrás, casi todas las personas asumen que un país con crecimiento significaba que las futuras generaciones tendrían una vida mejor. Sin embargo, recientemente una encuesta realizada en Chile indica que una mayoría piensa que las futuras generaciones tendrán mayores dificultades para satisfacer sus necesidades.

A nivel global hay problemas como la contaminación, la destrucción de la naturaleza, las tensiones en distintos puntos del planeta que se ha llamado la tercera guerra mundial segmentada.

A nivel de nuestro país y de América del Sur se habla de jóvenes con desesperanza. Cabe señalar que tener esperanza es creer que a mediano y largo plazo cumpliremos nuestros propósitos y anhelos. La esperanza es la felicidad profunda, al tener conciencia que estamos en camino de cumplir nuestras metas.

Un anhelo de las personas es tener el arraigo de un hogar, poder comprar una vivienda y ahí desarrollar su vida y educar a sus hijos y que estos tengan metas más altas que las de sus padres.

Hoy tenemos un déficit de viviendas del orden de 800.000 unidades y las viviendas que tienen un subestándar de calidad son aproximadamente 1.200.000 unidades. Por otra parte, tenemos 1.290 campamentos en los que viven aproximadamente 110.000 familias y, por distintos motivos, estos números aumentan año a año.

En sectores medios y más acomodados, los jóvenes tienen dificultades para trabajar y tener remuneraciones para pensar comprar una vivienda y con ello formar una familia. Además, se ve impensable vivir en el mismo barrio donde vivieron sus padres y tenemos muchas personas que pasan más del 30% de su tiempo activo en traslados que no aportan valor y representan un gran desgaste.

Recientes datos muestran una dramática baja de la natalidad y sobre todo en las mujeres que logran tener mejores trabajos, ya que tienen un mayor costo de oportunidad para tener hijos y deben aportar para financiar o ahorrar junto a su pareja con el fin de obtener una vivienda. Lo anterior, se ve agravado por las restricciones de financiamiento de los bancos que no permite acceder a los créditos hipotecarios del mercado.

Lo señalado en párrafos anteriores, es una bomba de tiempo que tenemos que enfrentar y resolver. Un ámbito en el que se ha introducido e invertido recursos para aumentar la productividad en la construcción y "hacer más con menos" es la Construcción Industrializada.

La Construcción Industrializada no es sólo aumentar la cantidad de elementos prefabricados, sino que la construcción sea en base a actividades seriadas, repetitivas, con un ritmo determinado y en un ambiente de control. Para esto, hay industrializadores a lo largo de todo nuestro país, destacándose en la zona centro y sur.

A la fecha se estima una capacidad de construcción de 8.000 unidades de vivienda industrializada anualmente, para dar esperanza y revertir el déficit actual debemos ponernos metas desafiantes como lograr 30.000 viviendas anuales al 2030.

Asimismo, debemos identificar y eliminar algunas regulaciones que significan altos costos en las viviendas y que generalmente están duplicadas. Un ejemplo de lo anterior son los impuestos a los contaminantes locales, que tienen normas de alta exigencia y ahora adicionalmente generan impuestos.

La burocracia, discrecionalidad y problemas con la permisología hace que los proyectos tengan plazos cada vez más largos, que tienen como consecuencia el aumento en los costos indirectos de las obras.

Adicionalmente, tenemos que invertir en ciudad, generando parques, zonas de esparcimiento y, fundamentalmente, en un buen transporte público.

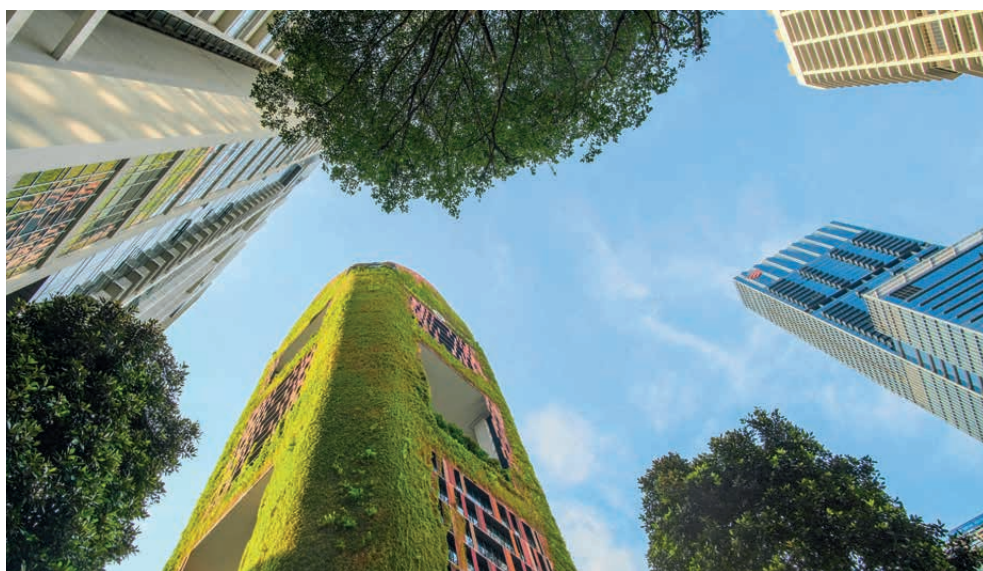
Construyamos ciudades y viviendas que permita que nuestros hijos y nietos tengan sueños y los hagan realidad.

Trabajemos colaborativamente para que las futuras generaciones vivan con ESPERANZA. Así podré decir que sí, es posible que mi nieto tenga una vida mejor que la mía. **N&C**





# COLOMBIA LANZA NORMA pionera para edificaciones SOSTENIBLES CON ENFOQUE EN AHORRO de agua y energía



**Juan David Lizcano**  
Subdirector de Política Pública y Financiamiento del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible

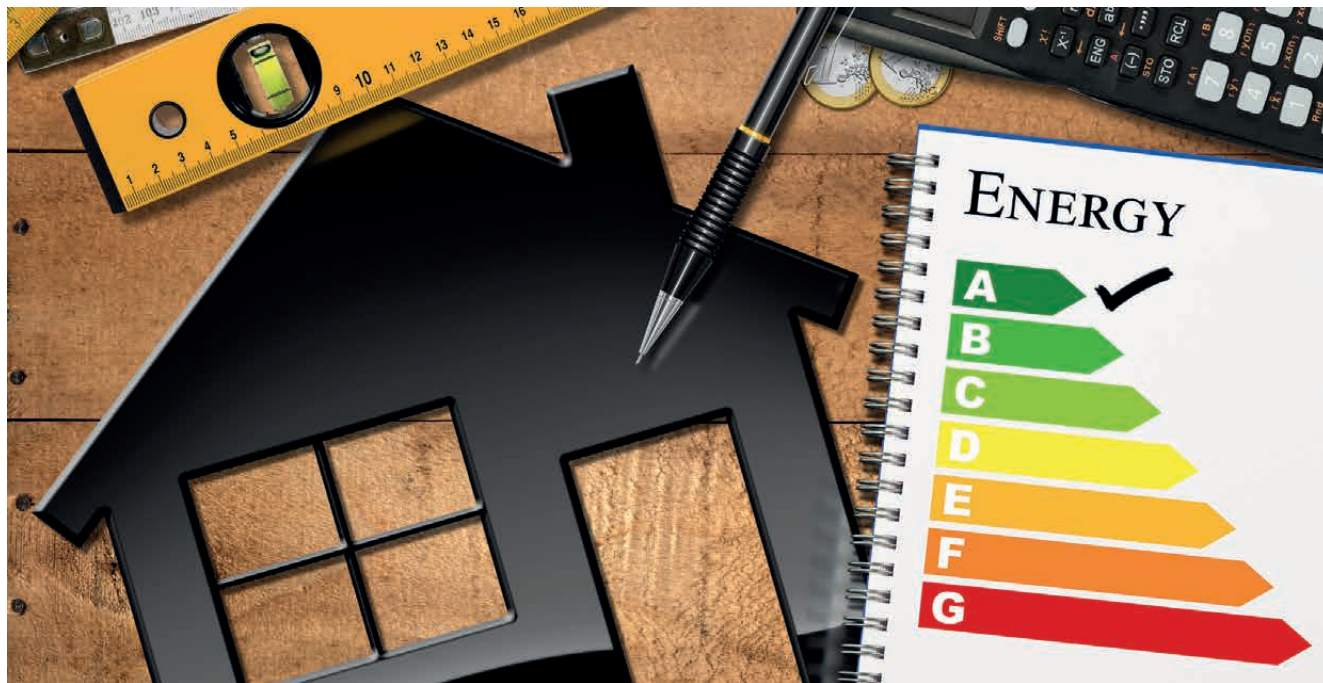
Colombia da un paso firme hacia la sostenibilidad con la nueva Resolución 0194 de 2025 por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, una norma que establece las condiciones que deberán cumplir las edificaciones nuevas para contribuir al ahorro de agua y energía consolidando un marco técnico más ambicioso, aplicable a todo tipo de edificaciones y adaptado a las características climáticas del país.

La nueva Resolución establece avances clave para la construcción sostenible en el país, como la obligatoriedad de cumplir metas mínimas

de ahorro en proyectos VIS y VIP, de acuerdo con variables como el tipo de municipio y el área del proyecto. También actualiza las líneas base de consumo y las metas de ahorro en agua y energía, con base en los resultados obtenidos en la Matriz de

Implementación, que tuvo un desarrollo metodológico que incluyó etapas claves como la identificación de medidas potenciales, la simulación y validación técnica, el análisis económico y factores adicionales como la disponibilidad tecnológica, factibilidad normativa y capacidad de verificación de las medidas, asegurando su aplicabilidad en el contexto de la construcción nacional.

Asimismo, se incorpora un catálogo ampliado de estrategias costo-eficientes que garantizan reducciones de consumo energético entre el 5% y el 20%, y de agua entre el 15% y el 30%, ajustadas por subtipología y zona climática. Estas reducciones se pueden lograr a través de la implementación de medidas pasivas, es decir, relacionadas con el diseño de la edificación, o de carácter activo, que se relacionan con la dotación a partir de aparatos



mecánicos o eléctricos en la edificación; o de manera combinada.

Por último, se introduce un mecanismo de seguimiento y control que facilitará la verificación local del cumplimiento de estas metas. Para apoyar la implementación, el Ministerio de Vivienda desarrolló tres anexos técnicos: una guía de construcción sostenible, información cli-

mática por municipio y el mecanismo de seguimiento, herramientas que contribuirán a maximizar el impacto de la normativa en todo el territorio nacional.

Desde el Consejo Colombiano de Construcción Sosteni-

ble, se destaca la expedición de esta Resolución, que marca un hito normativo fundamental que permitirá avanzar como país hacia mejores prácticas de construcción sostenible. Esta resolución es también el resultado del trabajo colectivo de múltiples actores que han venido construyendo capacidades, generando evidencia y movilizando políticas públicas en torno a la sostenibilidad urbana y edificadora.

Será además, un habilitador clave para la creación, desarrollo y ejecución de proyectos de alto desempeño en todo el territorio nacional y un hito para el país en materia de descarbonización, al

ser una de las acciones clave establecidas en la Hoja de Ruta Nacional de Edificaciones Neto Cero Carbono del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual tiene un enfoque de ciclo de vida completo y plantea metas ambiciosas y escalonadas de reducción tanto del carbono operacional como del carbono embebido, entre 2030 y 2040, con el objetivo de alcanzar edificaciones neto cero carbono en 2050. **N&C**



Comenta en  







### Construcción sostenible

## SOSTENIBILIDAD EN MATERIALES: un eslabón clave en la transformación del sector construcción



**Angélica Ospina**

Directora Ejecutiva del Consejo  
Colombiano de Construcción  
Sostenible (CCCS).

El sector de la construcción se encuentra en una transformación decisiva, impulsada por la urgencia de mitigar el cambio climático, reducir emisiones y avanzar hacia un modelo de desarrollo más resiliente y regenerativo. En este proceso, los materiales con atributos de sostenibilidad han dejado de ser una opción para convertirse en un eslabón fundamental. ¿Cómo se produce un insumo?, ¿cuál es su impacto en el entorno?, ¿qué tanto aporta al bienestar de las personas y a la resiliencia del proyecto? Las respuestas a estas preguntas deben redefinir las decisiones de compra, diseño y ejecución en los proyectos.

Los materiales de construcción no solo determinan el desempeño ambiental de los proyectos durante su ejecución, sino que también condicionan su operación, mantenimiento, vida útil, capacidad de adaptación al cambio climático, entre otros. A escala global, el sector continúa siendo uno de los principales contribuyentes al cambio climático. Consume el 32% de la energía mundial y es responsable del 34% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Parte de esta carga se relaciona con la alta dependencia de materiales como el cemento y el acero, que representan por sí solos alrededor del 18% de las emisiones globales, y generan una proporción significativa de residuos de construcción y demolición.

En este escenario, la necesidad de

transformar la manera en que se producen, selecciona y usan los materiales es, por tanto, urgente y estratégica. Se requiere un enfoque integral que considere atributos como la baja huella de carbono, la eficiencia energética en el ciclo de vida, la durabilidad, el potencial de reutilización y reciclaje, el contenido reciclado, la gestión de recursos como el agua y el impacto sobre la salud y el confort de los ocupantes. Asimismo, variables sociales y de gobernanza, como trazabilidad y el cumplimiento normativo deben integrarse como parte del análisis técnico.

Estos atributos deben ser no solo identificados, sino también verificados mediante herramientas como verificaciones de tercera parte, declaraciones ambientales de producto o sellos ambientales nacionales. Esto permite a desarrolladores, responsables de compras y demás actores contar con información clara, comparable y confiable.

Complementariamente, se requiere impulsar prácticas como la construcción circular, el diseño pasivo, y la modernización de edificaciones existentes, con el fin de extender la vida útil y reducir su impacto. Además, tener en cuenta factores como el fortalecimiento de capacidades, pues se requiere de profesionales capacitados en análisis de ciclo de vida, gestión de residuos, sistemas de certificación, entre otros.

En Colombia, se han desarrollado una serie de instrumentos y guías como la Hoja de Ruta de Sostenibilidad para Materiales de Construcción desarrollada por el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, con el propósito de brindar orientación sobre los atributos de sostenibilidad en materiales de construcción y/o cómo llevar a cabo procesos de compra responsables en este ámbito específico. Asimismo, la inclusión de criterios de sostenibilidad en procesos de compra pública y privada ha sido un gran hito en el país en busca de masificar el uso de estos materiales. Al mismo tiempo, que los fabricantes e industriales deben alinear sus procesos productivos con criterios de sostenibilidad, tanto para responder a una demanda más exigente como para asegurar su competitividad.

En definitiva, los materiales con atributos de sostenibilidad son una pieza fundamental en la transformación del entorno construido, aportando a la descarbonización, la regeneración y elevando los estándares de calidad, eficiencia y resiliencia de las construcciones. Por lo que su adopción, estandarización y trazabilidad deben ser una prioridad técnica, regulatoria y de política pública en todos los niveles. **N&C**

**PRÓXIMAMENTE**  
EN LA EDICIÓN DE JUNIO



EDICIÓN ESPECIAL  
**2025**  
REVISTA  
NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

# ESPECIAL CALEFACCIÓN

**SISTEMAS DE CALEFACCIÓN E INNOVACIÓN PARA  
AHORRO DE ENERGÍA**

✓ ANUNCIOS

✓ PUBLI-REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

**PROMOCIÓN INCLUYE:** ANUNCIO + PUBLI-REPORTAJE + ESPACIO EN EL CATÁLOGO CI PARA 1 FICHA DE PRODUCTOS + BOTÓN CONTACTO + ENTREVISTA EN VIVO EN RADIO ONLINE Y MULTIPLATAFORMA RRSS EN PROGRAMA ASOCIADO AL ESPECIAL + 1 BANNER EN SECTOR MEDIO + PUBLICACIONES EN REDES SOCIALES DE PRODUCTO DEL CATÁLOGO + PUBLICACIONES EN NEWSLETTER

**CONFIRMA TU PARTICIPACIÓN ANTES DEL 02 DE JUNIO 2025.**

**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





# EL INCUMPLIDO 0,7%: ¿Por qué los países ricos fallan en su COMPROMISO CON LA AYUDA OFICIAL al Desarrollo (AOD)?



**Blanca Rengifo**

Especialista en cooperación internacional, desarrollo y sostenibilidad

Desde la cooperación internacional y el análisis del sistema global, el incumplimiento del 0,7% del PIB refleja tensiones entre compromisos multilaterales y prioridades nacionales, especialmente en contextos de crisis económicas o inestabilidad política. A menudo se percibe la AOD como un gasto, no como una inversión estratégica en estabilidad global, resiliencia territorial y apertura de nuevos mercados. Además, la arquitectura financiera internacional reproduce desigualdades estructurales, y existe baja presión ciudadana sobre los gobiernos donantes debido al desconocimiento

La Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) ha sido durante décadas una de las principales herramientas de los países ricos para apoyar a las naciones en desarrollo. Sin embargo, los compromisos internacionales —como destinar el 0,7% del PIB a AOD— rara vez se han cumplido.

de los beneficios indirectos de la AOD en términos de prevención de conflictos, migraciones forzadas y crisis ambientales.

**¿Qué factores crees que han limitado la efectividad de la AOD en América Latina y el Caribe?**

América Latina y el Caribe han recibido menos AOD que otras regiones, debido a su clasificación como economías de renta media. Sin embargo, la desigualdad, informalidad y vulnerabilidad climática persisten como retos estructurales. La efectividad de la AOD

se ha visto limitada por su centralización en gobiernos nacionales, dejando fuera a actores territoriales como municipios, organizaciones comunitarias y academia. Además, muchas soluciones tecnológicas no se adaptan cultural ni técnicamente a los contextos locales. Se requiere un enfoque de co-creación que combine saberes locales y conocimiento técnico internacional para lograr impactos sostenibles.

**¿En qué áreas específicas consideras que la AOD ha fallado en ser transparente o pertinente en la región?**

Infraestructura, energía y gestión de recursos natu-



rales son sectores críticos donde la AOD ha mostrado falta de transparencia y pertinencia. La ausencia de consultas con comunidades locales y evaluaciones ambientales estratégicas ha derivado en conflictos socioambientales. Desde una perspectiva tecnológica, la introducción de soluciones sin capacitación ni mante-

## “La AOD no es un gasto, es una inversión estratégica en estabilidad global y resiliencia territorial”

nimiento sostenido debilita la apropiación comunitaria. La opacidad en la rendición de cuentas y la falta de trazabilidad financiera impiden una evaluación eficaz de los impactos.

### ¿Cómo puede la AOD adaptarse mejor a las necesidades locales y territoriales de los países en desarrollo?

La AOD debe ser más flexible, territorializada y participativa. Debe priorizar proce-

sos de co-diseño con actores locales, integrando enfoques de derechos, sostenibilidad y pertinencia cultural. Es clave invertir en ecosistemas locales de innovación que integren a la academia, sector privado y comunidades para escalar soluciones tecnológicas apropiadas. En construcción sostenible, por ejemplo, esto implica capacitar mano de obra local, fomentar materiales de bajo impacto ambiental y fortalecer cadenas productivas territoriales. Así, la AOD no solo financia proyectos, sino que genera capacidades duraderas y transforma realidades locales. **N&C**



Comenta en  





## Energías Limpias

# VALOR AGREGADO DEL LITIO y las cerezas



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 Litio

**C**ORFO ha impulsado múltiples licitaciones para atraer inversiones extranjeras con el objetivo de procesar litio en Chile con mayor “valor agregado”, enfocándose en la producción de **cátodos y baterías**. Sin embargo, tras casi una década de esfuerzos —pomposamente publicitados— los resultados han sido **un rotundo fracaso**. ¿Por qué?

**El mito del “valor agregado”:** La ideología del “valor agregado” suena muy bien desde un escritorio con sueldo fijo. Pero quienes la promueven muchas veces **nunca han creado un emprendimiento** ni enfrentado los costos y riesgos reales. Un ejemplo clásico es el cobre, donde se nos acusa de ser “extractivistas” porque sólo **exportamos cátodos** cuando hay óxidos en superficie o **concentrados** cuando se trata de sulfuros en profundidad. Las empresas mineras **optimizan el retorno del capital**, y cada dólar invertido en minería genera más valor que en manufactura, por ejemplo, en fábricas de cañerías (Madelco) o cables de cobre (Nexans), que sin duda generan valor agregado. La **manufactura avanzada** —motores eléctricos, baterías, autos— requiere **mucho capital barato, personal altamente calificado y tecnología de punta**. Ninguno de estos tres factores abunda en Chile para “capturar el valor agregado”. Las fundiciones y refinerías obsoletas en Chile se están cerrando una tras otra, porque sus altos costos le restan valor al producto. La minería ha sido y seguirá siendo extractiva, porque extrae los metales que tienen valor cero mientras sean sólo parte de la corteza terrestre. Y no olvidemos: **nadie impide** a una empresa instalar una fábrica de cañerías o cables de cobre en Chile. Si no lo hacen, es porque **no es rentable**.

**¿Qué pasó con las licitaciones de CORFO 2017, 2019 y 2023?** Empresas como **Molybdenum (Chile)**, el consorcio **Samsung-Posco (Corea)**, **Sichuan Fulin Industrial**, **BYD Chile** y **Tsingshan Holding Group** (todas de China), se adjudicaron licitaciones con la promesa de: a) acceso a **precios preferentes** de productos como carbonato e hidróxido de litio, b) **suministro asegurado** hasta una fecha dada, condicionado a: c) **instalar plantas en Chile** para producir materiales de mayor valor: **precusores, cátodos, componentes de baterías, litio metálico**, entre otros. Pero hay un punto clave: **el litio representa solo un 4% del valor de un pack de baterías de ion-litio**. Por tanto, **una rebaja generosa del 25% en el precio del litio chileno apenas reduce en un 1% el costo total del pack**. Además, **el resto de los insumos debe importarse**, y estamos lejos de los grandes mercados de **electromovilidad**. No sorprende entonces que estas empresas ganadoras de las licitaciones se hayan retirado por **razones no especificadas**.

**El error de declarar “estratégico” al litio:** Un gran error político fue **declarar el litio como “material estratégico”**, reservado al Estado, como lo son también el petróleo y el uranio. Esta visión nace durante la Guerra Fría y no tiene sentido hoy. El litio **no es estratégico desde el punto de vista nuclear**, ya que hay gran abundancia global. Los reactores de fusión —si llegan a concretarse— requerirán de **sólo una tonelada de Litio VI al año por planta nuclear**. En cambio, **la electromovilidad necesita millones de toneladas** de litio anualmente para las baterías electroquímicas para desfosilizar el transporte.

Nuestros vecinos bolivianos también estaticaron el litio por estratégico. Han gastado unos **1.000 millones de dólares**, pero **exportan menos de un milésimo** de lo que produce Chile. Por otro lado, **Australia —sin declarar nada estratégico— ha más que duplicado nuestras exportaciones** de litio.

**¿Litio o cerezas?** Si revisamos las exportaciones de los últimos 12 años, el litio ha sido una **industria mediana**. Excepto en dos años (2022 y 2023) de precios desbordados por la pandemia y promesas de subvenciones a la electromovilidad, **Chile ha exportado más valor en cerezas que en litio**. En 2024, exportamos **USD 3.714 millones en cerezas**, frente a solo **USD 2.493 millones en litio**. Y nadie propone crear una **“empresa estatal de cerezas”** ni formular una **“estrategia nacional de las cerezas”**.

Eso sí: las cerezas tienen **valor agregado real**. No son sólo frutas: en China simbolizan un regalo de **amor y prosperidad** durante el Año Nuevo Lunar por lo que tienen precios excepcionales. Exportarlas implica una logística exigente y precisa, especialmente cuando la fecha se adelanta, como ocurrió este año.

**Conclusión:** Es el momento de **liberar la minería no metálica del litio** del cepo ideológico y **permitir su explotación como toda la minería metálica**: Toda inversión de largo plazo requiere de **seguridad jurídica y tributaria**, con una **institucionalidad ambiental seria** que regule qué se puede hacer y cómo. **N&C**

# Excelencia.

FORMA PARTE DE LA FAMILIA.

TIJERAS DE CLASE MUNDIAL.  
SOPORTE INTEGRAL.

CONSTRUYE TU FLOTA



[JLG.COM/ES-MX](http://JLG.COM/ES-MX)







## JLG A LA VANGUARDIA DE LA INNOVACIÓN CON EQUIPOS *eléctricos para la industria construcción*

JLG reafirma su liderazgo en innovación al presentar el nuevo manipulador telescópico eléctrico E313, un equipo que eleva los estándares de sostenibilidad, rendimiento y versatilidad en la industria de la construcción.

**J**LG ha demostrado sistemáticamente su compromiso con el avance de la tecnología de la construcción mediante soluciones innovadoras. Por décadas, la empresa ha invertido en el desarrollo de nuevas tecnologías que hacen que los lugares de trabajo sean seguros, más eficientes y sostenibles. El nuevo manipulador telescópico eléctrico E313 es el último ejemplo de este continuo compromiso, que representa un significativo paso adelante en la visión de JLG para el equipo de

construcción eléctrico. Esta máquina innovadora, además de abordar las exigencias de la industria actual de soluciones sostenibles, también establece nuevos estándares de rendimiento y versatilidad para los equipos de construcción eléctricos.

“A medida que los lugares de trabajo evolucionan, las máquinas deben evolucionar conjuntamente”, dijo Luca Riga, gerente sénior de marketing y desarrollo de negocios de JLG. “Nuestro nuevo mani-



**Luca Riga**

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

pulador telescópico eléctrico E313 transformará la manera de trabajar en espacios sin emisiones y entornos sensibles al ruido”.



### Llegando a nuevos niveles con el E313

El E313 representa un salto significativo en la tecnología de los equipos de construcción. Impulsado por baterías de iones de litio de 48 V libres de mantenimiento, este manipulador telescópico compacto ofrece especificaciones impresionantes que igualan o exceden las de los tradicionales motores de combustión. Con una capacidad de elevación máxima de 1.588 kg, una altura de elevación máxima de 3,99 m y alcance hacia delante de 1,73 m, el E313 demuestra que las soluciones sostenibles pueden ofrecer un alto rendimiento.

La capacidad de doble carga de la máquina, que acepta fuentes de alimentación de 110 y 220 V, ofrece flexibilidad excepcional para diferentes entornos de trabajo. Al cargar a 220 V, el E313 se puede recargar completamente en tan solo 2 a 3 horas, lo que minimiza el tiempo inactivo y maximiza la productividad. Los calentadores de batería integrados aseguran el rendimiento uniforme, incluso en condiciones de clima frío, lo que soluciona una preocupación común con los equipos eléctricos.

### Características inteligentes para rendimiento mejorado

El sistema de transmisión eléctrica de dos velocidades del E313 ofrece administración de energía óptima para varias condiciones del lugar de trabajo, con

## *“El lugar de trabajo del futuro involucra electrificación, autonomía y conectividad”*

opciones de velocidad alta con propulsión en dos ruedas y velocidad baja con propulsión en las cuatro ruedas. La dirección asistida con pivote trasero en las dos ruedas reduce la perturbación del suelo, haciéndola ideal para entornos de trabajo sensibles.

El sistema indicador de estabilidad de carga (LSI, por sus siglas en inglés) y el sistema de enganche del cinturón de seguridad y presencia del operador, los dos con alarmas visuales y sonoras que mejoran la seguridad del operador. El sistema de administración integrado ClearSky Smart Fleet™ de JLG ofrece monitoreo en tiempo real e interactividad de la flota de dos vías, lo que permite la eficiente administración y mantenimiento predictivo de la flota.

### Versatilidad combinada con innovación

Una de las características destacadas del E313 es su sistema de acoplamiento universal de minicargador, que permite a los operadores utilizar varios de los existentes implementos auxiliares para manipuladores telescópicos y minicargadores. Esta compatibilidad, en combinación con su enganche integrado para remolcar herramientas, reduce





## “El E313 no solo responde a las tendencias del sector, las hace realidad”

significativamente la necesidad de equipo adicional en el lugar de trabajo, mejorando su eficiencia general.

El sistema de frenado regenerativo de la máquina, además de extender la vida de la batería, también reduce el desgaste de los frenos, lo que contribuye a reducir los costos de mantenimiento. El sistema inteligente de monitoreo de baterías mantiene informados a los operadores sobre el estado de la carga y activa automáticamente el modo de rendimiento reducido cuando la carga de la batería baja del 20%.

### Tecnología del futuro en desarrollo

La exhibición innovadora de Oshkosh y JLG en la Consumer Electronics Show (CES) (Feria de Electrónica de Consumo, CES) de 2025 en Las Vegas demostró su visión audaz del futuro de los sitios de construcción. La empresa develó la máquina conceptual Galileo, un revolucionario vehículo completamente eléctrico que combina las capacidades de una plataforma de trabajo aéreo y un montacargas todoterreno con operación autónoma. Este innova-

dor concepto ilustra cómo las tecnologías de conducción autónoma y la robótica podrían transformar el equipo de acceso.

Otra innovación revolucionaria fue la plataforma de robot móvil autónomo (AMR) de JLG, diseñada para abordar la creciente necesidad de soluciones flexibles de carga en los lugares de trabajo eléctrico. Este versátil robot cuenta con un banco de energía a bordo para recargar vehículos, capacidades de navegación avanzadas y un diseño de bajo perfil optimizado para maniobrar en espacios estrechos. Con sus sistemas de detección y computación redundantes, el AMR puede navegar eficientemente en entornos de construcción complejos mientras realiza tareas repetitivas.

“El lugar de trabajo del futuro involucra electricidad, autonomía y conectividad”, explicó Riga, y “JLG está comprometida en el desarrollo de soluciones innovadoras que lleven el lugar de trabajo del presente hacia el futuro”. Las capacidades del E313 se alinean con esta visión, haciéndolo una herramienta indispensable para los profesionales de la construcción, administradores de instalaciones y operadores industriales que están listos para adoptar soluciones sostenibles, eficientes y tecnológicamente avanzadas”.

### Dando forma a la industria de la construcción del futuro

Mientras JLG sigue ampliando los límites de lo que es posible en el equipo de construcción, la empresa se mantiene centrada en desarrollar soluciones que ofrezcan valor real a los clientes. El éxito del manipulador telescópico eléctrico E313 ofrece una base sólida para futuras innovaciones, y los observadores del sector pueden esperar ver más desarrollos innovadores de JLG en los próximos meses.

Con su combinación de funcionalidad práctica y tecnología diseñada para el futuro, JLG, además de responder a las tendencias del sector, las hace una realidad. Como los sitios de construcción cada vez son más sostenibles, eficientes y más conectados, el compromiso de JLG con la innovación la posiciona a la vanguardia de estos cambios transformadores. Para obtener más información, visite <https://www.jlg.com/es-mx>. **N&C**

Comenta en   

**COTIZA  
ONLINE**



**TODO LO QUE NECESITAS PARA**

**INDUSTRIALIZAR  
TUS OBRAS**



**Q ESTÁ EN CATÁLOGO CI** ×

**CATÁLOGO CI**

**COTIZA ONLINE**



**Negocio & Construcción**

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





## JLG LEADS THE CHARGE IN ELECTRIFYING *construction innovation*

JLG reaffirms its leadership in innovation by introducing the new E313 electric telehandler, a piece of equipment that raises the bar for sustainability, performance, and versatility in the construction industry.

**J**LG has consistently demonstrated its commitment to advancing construction technology through innovative solutions. For decades, the company has invested in developing new technologies that make job sites safe, more efficient and more sustainable. The new E313 electric telehandler is the latest example of this ongoing commitment, representing a significant step forward in JLG's vision for electrified construction equipment.

This innovative machine not only addresses current industry demands for sustainable solutions but also sets new standards for performance and versatility in electric-powered construction equipment.

"As job sites evolve, machines need to evolve with them," says Luca Riga, JLG senior marketing and business development manager. "Our new E313 electric-powered telehandler is set to transform how work is done in emission-free spaces and noise-sensitive environments."



**Luca Riga**

JLG Senior Marketing and Business Development Manager for Latin America

red telehandler is set to transform how work is done in emission-free spaces and noise-sensitive environments."



### Breaking new ground with the E313

The E313 represents a significant leap forward in construction equipment technology. Powered maintenance-free 48V lithium-ion batteries, this compact telehandler delivers impressive specifications that match or exceed traditional combustion engines. With a maximum lift capacity of 1,588 kg, a 3.99 m maximum lift height and 1.73 m forward reach, the E313 proves that sustainable solutions can deliver robust performance.

The machine's dual charging capability, accepting both 110V and 220V power sources, offers exceptional flexibility for different work environments. With 220V charging, the E313 can be fully recharged in just 2-3 hours, minimizing downtime and maximizing productivity. The integrated battery heaters ensure consistent performance even in cold weather conditions, addressing a common concern with electric equipment.

### Smart features for enhanced performance

The E313's two-speed electric transmission system provides optimal power management across various job site conditions, offering both high-speed, two-wheel drive and low-speed, four-wheel drive op-

*“The workplace of the future involves electrification, autonomy, and connectivity.”*

tions. The two-wheel rear pivot power steering reduces ground disturbance, making it ideal for sensitive work environments.

The Load Stability Indicator (LSI) system and Seatbelt Engagement and Operator Presence system provide visual and/or audible alerts to assist operators in maintaining safe operation. The integrated ClearSky Smart Fleet™ management system provides real-time monitoring and two-way fleet interactivity, enabling efficient fleet management and predictive maintenance.

### Versatility meets innovation

One of the E313's standout features is its universal skid-steer coupler system, allowing operators to utilize various existing telehandler and skid-steer loader attachments. This compatibility, combined with its integrated hitch for hauling tools, significantly redu-





*“The E313 not only responds to industry trends, it makes them a reality.”*

ces the need for additional equipment on-site, improving overall job site efficiency.

The machine's regenerative braking system not only extends battery life but also reduces brake wear, contributing to lower maintenance costs. The intelligent battery monitoring system keeps operators informed about the state of charge and automatically initiates a reduced performance mode when the battery falls below 20 percent.

#### Future technology in development

Oshkosh and JLG's groundbreaking showcase at the 2025 Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas demonstrated their bold vision for the future of construction sites. The company unveiled the Galileo concept machine - a revolutionary fully electric vehicle that combines aerial work platform and rough terrain forklift capabilities with autonomous

operation. This innovative concept illustrates how self-driving and robotic technologies could transform access equipment.

Another breakthrough innovation was JLG's Autonomous Mobile Robot (AMR) platform, designed to address the growing need for flexible charging solutions on electrified jobsites. This versatile robot features an onboard energy bank for vehicle recharging, advanced navigation capabilities and a low-profile design optimized for maneuvering in tight spaces. With redundant sensing and computing systems, the AMR can efficiently navigate complex construction environments while handling repetitive tasks.

"The job site of the future involves electrification, autonomy and connectivity," explains Riga, "and JLG is committed to developing innovative solutions to move the jobsite of today into tomorrow. The E313's capabilities align with this vision, making it an indispensable tool for construction professionals, facility managers and industrial operators who are ready to embrace sustainable, efficient and technologically advanced solutions."

#### Shaping tomorrow's construction industry

As JLG continues to push the boundaries of what's possible in construction equipment, the company remains focused on developing solutions that deliver real value to customers. The success of the E313 electric telehandler provides a strong foundation for future innovations, and industry observers can expect to see more groundbreaking developments from JLG in the coming months.

With its combination of practical functionality and forward-thinking technology, JLG is not just responding to industry trends – it's helping to shape them. As construction sites become increasingly connected, sustainable and efficient, JLG's commitment to innovation positions it at the forefront of these transformative changes.

For more information, visit <https://www.jlg.com/en-br>. **N&C**



# LCA: THE NEW STANDARD *for Sustainable* INFRASTRUCTURE INVESTMENT



**Fanny Dastugue**

Director General de Confederation of International Contractors' Associations (CICA)

## Progresses are made in implementing Life-Cycle Assessment (LCA) in infrastructure investment policies.

Internationally recognized initiatives, such as the OECD Blue Dot Network, encourage appraisal and competitive procurement based on life-cycle costs when certifying their projects for better investments in infrastructure.

At the level of the European Union (EU), where we tend to observe the most advanced climate-related policies (objective of climate-neutral continent by 2030), the goal is to accelerate the industrialization of low emission products for a clean industrial deal and to move toward a general use of robust LCA.

Life-Cycle Assessment (LCA) is emerging as a cornerstone of global infrastructure policy, encouraging long-term thinking, emissions reduction, and smarter investments.

International initiatives like the OECD's Blue Dot Network, evolving European Union regulations, and updated procurement frameworks from Multilateral Development Banks (MDBs) are all pushing LCA to the forefront.

Climate-proofing becomes a prerequisite to access any EU funding. LCA and carbon accounting methods are being standardized. New regulations were needed, starting with standards for innovative cements and the eco-design for sustainable products workplan (steel and alumi-

num among 2030 priorities). Labels on the carbon intensity of construction products are developed, and all stakeholders shall promote the continuous transformation of the industry's supply chain.

Public authorities can sup-

port the integration of contractual clauses to promote circular economy, materials transported by barge or rail instead of road, re-use of excavated materials, or a 100% low-carbon concrete clause to name a few.

Importantly, LCA implies looking for the most advanced technologies to limit emissions during the operation of the infrastructure but also anticipating the maintenance technical requirements, as early as in the procurement and design phases. Performance-based pluri-annual contracts for maintenance can be a relevant instrument (examples in Canada). Environmental requirements can be specified such as the integration of recycled aggrega-





tes for roads' maintenance. Finally, innovative deconstruction, using IT technologies for planning and traceability are also a cornerstone of LCA approaches.

MDBs are innovating in terms of vision, policies and procurement procedures to support the best solutions to tackle and mitigate climate change.

The World Bank Group and the 8 other MDBs reiterated their commitment on the vision to align all financial flows with the objectives of the Paris Agreement (2018 MDB joint declaration on Paris Alignment).

From September 2023, the use of Rated Criteria became the default approach for most international procurements. Combined with price and life-cycle cost formulas, it provides a truer assessment of value focusing on quality and sustainability. This was reinforced on March 1, 2025, when the World Bank introduced a range of measures aimed at delivering better outcomes in procurement and stated that LCA should be used particularly when the costs of operation and/or maintenance over the specified life of the Goods or Works are considerable in comparison with the construction cost. The factors and methodologies to be used shall be specified by the Borrower/Employers in the request for bids. Monitoring of contractual commitments during execution is also crucial.



## *"Designing with lifecycle principles turns every construction site into a laboratory for sustainable innovation"*

FIDIC, the main reference for MDBs-financed projects, is finalizing its Carbon Management Guidance which can be applied in any geographic area. Bidders will have to propose a Carbon Emissions Budget which will be rated. All stakeholders must collaborate to improve the Carbon Balance Sheet throughout the project's lifecycle, for fewer emissions rather than relying on removals or offsets.

In this context, tools such as SEVE TP, an innovative online eco-comparison and evaluation tool dedicated to eco-design in public works projects are made available.

Decarbonation imperatives are a leverage for innovation and productivity, and the reduction of the environmental impact may also improve cost effectiveness of construction projects.

Systematizing eco-design by avoiding superfluous materials, using less concrete in the projects and replacing final materials with resources with lower impact has a significant consequence on carbon footprint and on costs. Cement or bitumen can now achieve the same performance with lower carbon footprint and sometimes cheaper price. Ultra-low carbon cement can be 90% less emissive than standard cement.

On the operational side, competitive edge can also be found on pricing using wasted resources. Costs of waste management are reduced. Dewatering water can be reused for concrete and sanitary facilities. Energy efficiency is also encouraged in construction sites facilities. Reusing local materials and equipment also speeds

up reconstruction with short cycle supply chains.

LCA can be an engine for project sites to become open labs for innovation, with full-scale testing of equipment and materials and allow for the upscaling of local companies.

While policy players are progressively adopting LCA, contractors are also moving fast with ambitious targets. Regulations and requirements should be performance based, but also technology-neutral to allow the contractors to innovate and bring the best technical solutions. **N&C**

Comenta en  





## Construcción en madera

## TABLEROS CONTRACHAPADOS PARA ENCOFRADO, *los mejores, pero se requiere análisis de ciclo de vida*



Rosemarie Garay

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

Comparando el nivel de la inversión en China y Chile respecto del análisis del ciclo de vida (ACV), se puede comentar que ha sido un tema clave en el desarrollo de una economía circular en el mundo y que Chile camina hacia allá, pero estamos siendo algo débiles en aportar datos significativos como carta de presentación de nuestros productos, esto, cuando debemos demostrar su sostenibilidad y confirmar su alto desempeño en servicio, lo cual es más fácil cuando se trata de usos interiores no sometidos a esfuerzos mecánicos y de intemperización, pero cuando el producto debe demostrar ser eficiente en situaciones de mayor exposición, como pasa con los encofrados, el panorama cambia, se debe privilegiar que funcione e intentar en la medida de lo posible que su efecto ambiental sea bajo. El ACV se utiliza para identificar los impactos ambientales y los puntos críticos asociados con la fabricación de muchos productos actualmente, sobre todo en países que han suscrito acuerdos internacionales para la mitigación del calentamiento global como lo ha hecho Chile, por lo que el uso de productos sostenibles resulta prioritario.

Entonces, el contrachapado es el rey desde el ámbito forestal maderero para cubrir necesidades de encofrado, entre otros usos relevantes. Pero hay que investigar y difundir resultados, como el estudio de ACV de contrachapados chinos reportados por Liangliang Jia et al, 2019 en la revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública (IJERPH), muestran resultados y revisión bibliográfica

para la industria de procesamiento de contrachapado con el fin de mejorar su desempeño ambiental y la sostenibilidad, pensando en el ciclo de vida de la producción de contrachapado desde la cuna hasta la puerta de embarque (llama la atención que no se hacen cargo del fin de vida en servicio, pero es un avance), incluyendo la preparación de la materia prima, la fabricación y el procesamiento, hasta el análisis de los impactos ambientales y varios puntos críticos conocidos como es el análisis del agotamiento abiótico (ADP), el efecto de la acidificación (PA), el agotamiento de la energía primaria (PED), la eutrofización del agua dulce (EP), el potencial de calentamiento global (PCG) y el material particulado (IR). En este artículo se seleccionaron algunas de estas categorías de impacto principales. Todos los datos se obtuvieron de mediciones in situ (producción de contrachapado) e investigaciones de las bases de datos Eco-invent y CLCD (datos previos de materiales y energía).

Ellos propusieron una estrategia de ecodiseño con ecoalternativas: el bioaceite de pirólisis, el que puede usarse para producir resina verde que reemplace la resina de formaldehído fenólico (PF) tradicional para disminuir los impactos de GWP, PED, AP, PM y, especialmente, ADP y EP. Se utilizó una nueva tecnología de encolado de madera verde para reemplazar la tecnología convencional de producción de contrachapado; los desechos de madera podrían someterse a un proceso de gasificación para producir gas resultante en lugar de quemarse. El contrachapado

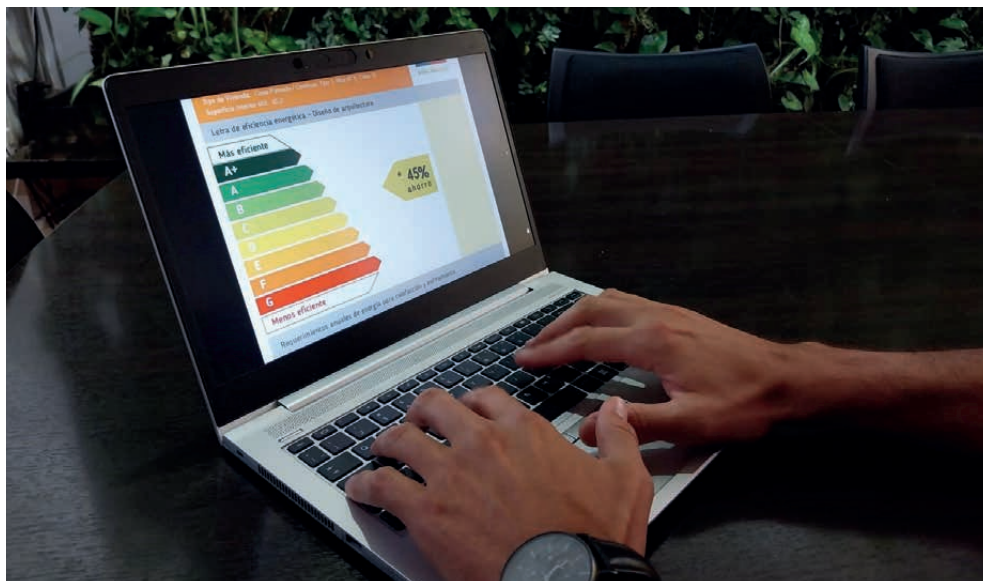
también se comparó con otros paneles a base de madera en China para identificar escenarios adicionales para mejorar la sostenibilidad ambiental.

Entiendo que en esta parte de la lectura de esta columna varios ya se sintieron sobrepasados con un tema extremadamente técnico y no es que yo lo domine, es al contrario, he utilizado esta referencia para indicar y respaldar lo que vengo diciendo hace rato, la sostenibilidad no es un adjetivo para mejorar la imagen verde, es para demostrar lo que se está haciendo para desarrollar productos sostenibles, en lo personal pienso que Chile ofrece tableros contrachapados para encofrado de muy buena calidad, pero que aún no se pone a disposición antecedentes respecto de su ACV, desconozco si estos datos están, pero reitero la importancia de hacer lo posible por ser amables y compartir información técnica para formar usuarios más calificados, capaces de discriminar entre los productos del mercado siendo parte de la solución y no del problema. Un punto en el que pienso debemos avanzar desde nuestro sector, porque no se trata siempre de usar productos naturales e inocuos ambientalmente, sino de elegir aquellos que con datos a la vista demuestren ser los mejores. Una disyuntiva evidente entre ofrecer productos que el mercado aún no está demandando o continuar ofreciendo commodities que sí se venden. **N&C**





# SOSTENIBILIDAD QUE AGREGA VALOR: ENERGÍA y *Confort para LA ARQUITECTURA* LATINOAMERICANA



**Hermes Sepúlveda**

Especialista en eficiencia energética, GEI y sustentabilidad en la edificación del Minvu

## ¿Cuál consideras que es el principal desafío para integrar eficiencia energética y energías renovables en proyectos de arquitectura en Latinoamérica?

El principal desafío es que las entidades que financian proyectos sean sensibles a la mayor valorización en el mercado inmobiliario, menores costos operativos y menor riesgo regulatorio asociado a edificaciones con eficiencia energética destacada, ya que así una buena calidad energética se volverá un atributo consolidado para el mercado inmobiliario, como ocurre en países que son referentes en calidad energética de las edificaciones. Dado que Latinoamérica tiene contextos

En Latinoamérica, el impulso hacia edificaciones más eficientes energéticamente y con fuentes renovables todavía enfrenta una barrera clave: que quienes financian comprendan el valor tangible e intangible de la sustentabilidad.

climáticos, reglamentarios y mercados inmobiliarios heterogéneos, para lograrlo, es necesario identificar los indicadores apropiados para cada país y clima.

En Chile, gracias a que el Ministerio de Hacienda, con apoyo del BID y el CBI, elaboró una Clasificación o Taxono-

mía de actividades sostenibles que incluye las edificaciones, se ha acelerado la implementación de tasas preferenciales en créditos para adquisición de viviendas sostenibles. Esta aceleración es un importante paso para que la sustentabilidad de las edificaciones influya en la valorización de

los proyectos y se enriquezca toda la cadena de valor.

## ¿Cómo evalúas el impacto real de las estrategias de confort ambiental en la calidad de vida de los usuarios de un edificio?

Está ampliamente demostrado que la calidad ambiental al interior de las edificaciones tiene incidencia directa en las afecciones de salud, capacidad de concentración, productividad y satisfacción de las personas que las habitan. Esto no solo es relevante para los usuarios de las edificaciones, sino que también para el país en conjunto, ya que al mejorar la calidad térmica de las edificaciones disminuiríamos la saturación del



*"La eficiencia energética no es un costo adicional, es una inversión que revaloriza el proyecto y protege el futuro"*

sistema de salud y aumentaremos nuestra productividad. Por ello, en nuestro país (Chile) estamos dando un importante paso para lograr edificaciones más saludables y eficientes, menos gasto energético y emisiones, mayor conciencia en el mercado sobre la importancia de la calidad ambiental interior y un impulso a la innovación, con la actualización de la reglamentación térmica y la obligatoriedad de la Calificación Energética de Viviendas (CEV), que inician el último trimestre de 2025.

**¿Cómo equilibras la viabilidad económica de un proyecto con la implementación de soluciones sostenibles avanzadas?**

En todo proyecto es crucial usar eficientemente los recursos de los que se dispone y ajustar el nivel de sofisticación de las soluciones al contexto. Para los casos que quieren destacar por su sustentabilidad, es muy práctico utilizar sistemas clasificación tales como la CEV en viviendas, que se enfoca en la calidad térmica y eficiencia energética de viviendas o, si se quiere abordar más criterios que tienen



## PRECALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Código evaluación energética: 1503ad2018  
Región: XIII Región Metropolitana de Santiago  
Comuna: La Pintana  
Dirección: Av. Observatorio 1271  
Rol Vivienda / Proyecto: 6010-25  
Tipo de Vivienda: Casa Pareada / Continua, Tipo 1, Mza N° 9\_Casa 10  
Superficie interior útil: 45,2



Letra de eficiencia energética - Diseño de arquitectura

Más eficiente

A+

A

B

C

D

E

F

G

Menos eficiente

\* 45%  
ahorro

Requerimientos anuales de energía para calefacción y enfriamiento

| Demanda energética para calefacción | Demanda energética para enfriamiento | Demanda energética total |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| 22,3 kWh/m² año                     | 16,2 kWh/m² año                      | 38,5 kWh/m² año          |

\* Porcentaje de ahorro en los requerimientos energéticos de la vivienda respecto a la vivienda de referencia.

Emitida el: 27-08-2018

Los requerimientos de energía son referenciales, por cuanto fueron calculados bajo condiciones estándar de uso y funcionamiento de la vivienda.  
Procedimiento Oficial Sistema de Calificación Energética de Viviendas en Chile, v2.0



Gobierno de Chile

www.gob.cl

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Gobierno de Chile

Ministerio de Energía

Gobierno de Chile



VALIDA TU ETIQUETA DESDE AQUÍ EN  
WWW.CALIFICACIONENERGETICA.CL

*"Construir mejor es construir con sentido: salud, confort y sostenibilidad al servicio de las personas"*

que ver con la sustentabilidad en edificaciones u otro tipo de usos, certificación tales como CES, LEED o Minergie, ya que ya que tienen métricas confiables y asesores acreditados con los que definir los objetivos de

sustentabilidad apropiados para la realidad financiera y contexto del proyecto. **N&C**

Comenta en  





## Permisología

# PERMISOLOGÍA Y DELITO: *el dolor del crecimiento en Chile*



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

El año 1893 el Arquitecto austríaco Adolf Loos visitó la Exposición Universal de Chicago, ciudad en la cual trabajó como albañil y dibujante vivenciando in situ la llamada “Escuela de Chicago”. Fue tal el impacto, que lo llevaría a convertirse en uno de los principales exponentes del protorracionalismo, movimiento enfocado en la simplicidad y funcionalidad que sentaría las bases para el movimiento moderno, la Escuela de la Bauhaus y el surgimiento de la célebre frase de Mies Ludwig Mies Van der Rohe “Menos es Más”, la cual encierra toda una filosofía que se comenzaría a gestar con la arquitectura que Los construiría posteriormente en Europa y con su ensayo “Ornamento y Delito” (1908).

El contexto de la Secesión en Viena de principios del siglo XX había provocado la contundente respuesta de Loos en forma de un manifiesto: “El estado austríaco se tomó tan en serio su trabajo que se preocupó de que las polainas de paño no desaparecieran de las fronteras de la monarquía austro-húngara. Obligó a todo hombre culto que tuviera veinte años a llevar durante tres años polainas en lugar de calzado eficiente.”

El ensayo elevaba a una condición moral negarse a heredar los cánones innecesarios que retrasaban la evolución cultural de Austria frente a los avances que estaban aconteciendo en otras partes del mundo occidental: “El enorme daño y las devastaciones que ocasiona el despertar del ornamento en la evolución estética, podrían olvidarse con facilidad, ya que nadie, ni siquiera ninguna fuerza estatal puede detener la evolución de la humanidad. Sólo

es posible retrasarla. Podemos esperar. Pero es un delito respecto a la economía del pueblo el que, a través de ello, se pierda el trabajo, el dinero y el material humanos. El tiempo no puede compensar los daños.” Y continua enfáticamente “¡Pobre el pueblo que se quede rezagado en la evolución cultural!”, “El ornamento que se crea en el presente ya no tiene ninguna relación alguna con la actual ordenación del mundo. No es capaz de evolucionar.” “La falta de ornamentos es un signo de fuerza espiritual”.

A partir de ese impulso espiritual Loos comenzó a materializar una visión también en sus construcciones y lo hizo inicialmente de forma parcial en la Sastrería Goldman & Salatsch (1909), conocida también como Looshaus, introduciendo las superficies lisas y el principio de Raumplan, según el cual los niveles y alturas interiores eran específicos y acordes a la función de los recintos. La Looshaus se emplazaba la Michaelerplatz en oposición a los ornamentados edificios preexistentes, de forma controvertida para las autoridades y la sociedad de la época. De hecho, las autoridades municipales pusieron muchos impedimentos a la realización de la fachada e incluso paralizaron las obras hasta que Los introdujo modificaciones y aun así terminó siendo un edificio tan criticado que tuvo que dar una conferencia titulada “Mi casa en Michaelerplatz”, a la que acudieron dos mil asistentes, para explicar su obra a una sociedad que no la aceptaba.

Hay algo en el espíritu de aquella época y en la obra de Loos que aún resuena en nuestros tiempos: la necesidad de generar un punto de inflexión y simplificar. No es que la permisología sea “maldita”, por

un lado, ni tampoco una palabra inventada como chivo expiatorio para propiciar la desregularización, por otro, pero sí es evidente que se ha convertido en un intrínscado entramado “ornamental” que recubre y no deja ver el espíritu que yace en cada objeto de protección, y muchas veces hasta genera paradójicamente el efecto contrario: atenta contra aquello que busca proteger.

La permisología, como palabra, bien podría dar cuenta de una realidad, constatar los hechos sin mediar un juicio de valor en sí, sin embargo, en la práctica y en la prensa chilena de los últimos dos años, se manifiesta una fuerte carga peyorativa en su uso: lo peor de la burocracia y de nuestro sistema normativo como un lastre frente a los proyectos de inversión.

Si buscamos proteger de forma eficiente tenemos que sistematizar orgánica y tecnológicamente, generar certidumbre frente a la discrecionalidad, comprensión y consenso respecto de aquello que queremos proteger y de qué forma proteger, y disponer de un capital humano especializado no ideologizado y con un sentido común técnico y estadista a la vez, que permita enfrentar cuantitativa y cualitativamente la demanda de proyectos que impulsarán el crecimiento y desarrollo económico presente y de la próxima década, de lo contrario la permisología persistirá como el problema más relevante de la burocracia actual y en definitiva el mayor dolor del crecimiento en Chile. **N&C**

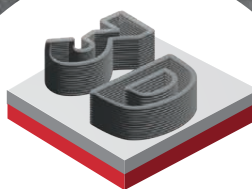
Comenta en



# INNOVANDO JUNTOS POR UN FUTURO SOSTENIBLE



LOWCO2MIX



MIX3D

EN MELÓN CONSTRUIMOS EN BASE  
A LA SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN,  
DESARROLLANDO HOY,  
LOS PRODUCTOS DEL MAÑANA.



Para más información  
de nuestros productos  
e iniciativas de sostenibilidad.



SOSTENIBILIDAD / INNOVACIÓN / SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

[melon.cl](https://melon.cl)





## “LA IMPORTANCIA DE ESTABLECER *objetivos de sostenibilidad* EN LA DEFINICIÓN DE PRIORIDADES DENTRO DEL PROCESO *de innovación*”

En un contexto global donde el cambio climático y la eficiencia de recursos son prioridades ineludibles, Melón avanza con convicción, demostrando que innovación y sostenibilidad no solo pueden convivir, sino potenciarse mutuamente.

**E**s fundamental que los objetivos de sostenibilidad se integren al proceso de innovación, ya que, el sector de la construcción enfrenta desafíos críticos que demandan soluciones creativas y transformadoras, pero siempre con el objetivo de que dichas construcciones sean en pro de la sostenibilidad de Chile. La innovación, debe ser un medio para continuar siendo una empresa sostenible, asegura que el desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos se encuentren alineados con los pilares de la compañía y

sean un verdadero aporte que ayude a mitigar los impactos ambientales, optimizar el uso de recursos y promover el bienestar social.

En Melón, esta integración se materializa en el desarrollo de soluciones como LowCO<sub>2</sub>Mix, que compensan la huella de carbono, y la incorporación del primer mixer eléctrico del país, buscando reducir las emisiones en la distribución. Estas innovaciones no solo responden a la creciente demanda por soluciones constructivas sostenibles, sino que también impul-



**Vincent Prenzel**  
 Líder de innovación de  
 empresas Melón

san la eficiencia y la productividad en la industria.

Además, al alinear la innovación con los objetivos de sostenibilidad, se fomenta una cultura empresa-



rial que valora la responsabilidad ambiental y social, impulsando a los colaboradores a generar ideas y soluciones que contribuyan a un futuro más sostenible.

### ¿Cómo puede una hoja de ruta clara ayudar a alinear los esfuerzos de innovación con los desafíos sostenibles del negocio?

Una hoja de ruta clara actúa como un instrumento estratégico que direcciona los esfuerzos de innovación hacia metas de sostenibilidad específicas y medibles. Al establecer un camino definido, se facilita la identificación de áreas prioritarias para la innovación, la asignación eficiente de recursos y el seguimiento del progreso.

La Hoja de Ruta Net Zero, impulsada por el GCCA y FICEM, es un ejemplo de cómo esta herramienta puede guiar al sector hacia la descarbonización, estableciendo metas de reducción de emisiones y promoviendo el desarrollo de tecnologías y prácticas innovadoras.

En Melón, la hoja de ruta permite alinear la innovación con desafíos como la eficiencia en el uso de recursos, la economía circular y el desarrollo de productos con menor huella de carbono. Esto se traduce en innovaciones, como lo fue el 1er saco soluble de cemento en Chile, o la incorporación de impresión 3D con hormigones, apoyando así no solo en temas de sostenibilidad e innovación, sino que impactando directamente en la industria de la construcción, optimizando el uso de materiales y reduciendo los residuos.

### ¿Qué elementos son clave para gestionar sostenibilidad e innovación bajo un mismo marco de gobernanza?

Se requiere de elementos que aseguren la coherencia estratégica, la colaboración y la rendición de cuentas. Algunos de los elementos clave son:

- **Liderazgo comprometido:** La alta dirección debe impulsar y respaldar la integración de la innovación en la estrategia de sostenibilidad, asignando recursos y estableciendo metas claras.
- **Estructura organizacional:** Es necesario definir roles y responsabilidades claras, estableciendo comités o equipos de trabajo que coordinen las acciones de sostenibilidad e innovación.
- **Métricas e indicadores:** Se deben establecer indicadores clave de desempeño (KPI) que permitan



*“La sostenibilidad no es una meta aparte, es la esencia de toda innovación que vale la pena”*

medir el progreso de las iniciativas de sostenibilidad e innovación, así como su impacto en el negocio.

- **Comunicación y transparencia:** Es fundamental comunicar de manera efectiva las acciones y resultados a los grupos de interés, generando confianza y promoviendo la colaboración.

En Melón, estos elementos se reflejan en su estructura de gobernanza de la sostenibilidad, que involucra al Comité de Sostenibilidad, comité de innovación, mesas de trabajo con representantes de diferentes estamentos, las cuales tienen una gobernanza impulsada desde sostenibilidad e innovación, estas instancias además son presididas por sponsor estratégicos, líderes posicionados e integrantes que son impulsores de cambios. Además, la compañía mide su cultura de innovación y comunica sus avances en materia de sostenibilidad a través de reportes integrados, mes de sostenibilidad e innovación y otras iniciativas. Buscando así ser el cambio que queremos ver en la industria. **N&C**

Comenta en







# IA Y ÉTICA: EL DILEMA *de nuestro tiempo*



**Claudia Bobadilla**

Abogado corporativo y presidenta directorio de Cintac S.A

## ¿Cuáles consideras que son los principales dilemas éticos que plantea actualmente el desarrollo de la inteligencia artificial?

Cada algoritmo no solo automatiza acciones, sino también valores. El diseño y entrenamiento de los sistemas de IA son, hasta ahora, consecuencia de elecciones humanas. Esto incluye, por ejemplo, qué datos se consideran relevantes, qué patrones se reconocen, qué escenarios se anticipan y cómo se jerarquizan los resultados.

Priorizaría una reflexión y un trabajo interdisciplinario para establecer estándares técnicos y consensos normativos vinculantes para los siguientes dilemas éticos:

- a) Seguridad;
- b) Transparencia;

La inteligencia artificial ya no es una promesa lejana: es una fuerza activa que redefine industrias, relaciones sociales y decisiones colectivas. Sin embargo, detrás de cada algoritmo, hay una serie de elecciones humanas que deben ser revisadas con un lente ético.

- c) Sesgo y discriminación;
- d) Privacidad;
- e) Responsabilidad civil y penal;
- f) Impacto en el empleo;
- g) Desinformación;
- h) Control y autonomía de la IA.

El gran, y digo GRAN con mayúsculas, desafío es cómo, en un contexto de aceleración exponencial, no subestimamos los impactos —positivos,

negativos, directos, indirectos e involuntarios— junto a los trade-offs que esta innovación tecnológica sin precedentes nos plantea.

Una pregunta central es cómo podemos cautelar de manera eficaz —y no solo en el papel— la protección de los derechos individuales y humanos ante los impactos del desarrollo de los sistemas de IA.

## ¿Qué rol deberían jugar los marcos regulatorios y la legislación frente al avance acelerado de la IA?

Desde dos roles: la de la regulación de la IA, y cómo la IA mejora la regulación.

En el primer ámbito, el cofundador de DeepMind, Mustafá Suleyman, en su libro “La ola que viene”, señala que la regulación no es suficiente para hacer frente a los desafíos de esta revolución tecnológica e introduce el concepto de “contención”. En su visión, que comparto, la contención abarca “la regulación, mayor seguridad técnica, nuevos modelos de gobernanza y propiedad, responsabilidad y transparencia, como precursores para una tecnología más segura”.

Lo anterior supone, por tanto,



una mirada comprensiva que no se limite a la regulación, sino que integre la ingeniería avanzada y valores éticos como la base sobre la cual acordemos construir el futuro.

En el segundo ámbito, la regulación debe abrirse para aprender de la IA. Los sistemas de IA pueden contribuir a dotar de certeza y coherencia a sistemas regulatorios confusos y burocratizados, reduciendo la incertidumbre jurídica y operativa.

Un ejemplo concreto es el drama de la “permisología”, que impacta, entre otros, a la industria de la construcción, al crecimiento del país y a la confianza en las instituciones.

La IA representa una oportunidad para, como mínimo, reorganizar información legal, transparentar criterios y devolver agilidad a procesos

## “Sin ética, la inteligencia artificial podría convertirse en la mayor irresponsabilidad colectiva de nuestra era”

que se encuentran ralentizados por la complejidad y fragmentación del sistema jurídico.

### ¿Qué recomendaciones darías a quienes diseñan políticas públicas para garantizar un desarrollo ético y responsable de la IA?

Es fundamental comprender en profundidad esta hiperrevolución. Como señaló el físico y premio Nobel Richard Feynman: “Lo que no puedo crear, no lo entiendo”.

Esto no se trata solo del desarrollo de una nueva tecnología, sino de decisiones tecnológicas que impactan la organización de la vida colectiva y la esencia misma de lo que hasta hoy entendemos como inteligencia y vida.

En este contexto, es indispensable para el diseño de políticas públicas involucrar a actores diversos, que trabajen simultáneamente en tres niveles: institucional, técnico y cultural.

A nivel institucional, necesitamos invertir para dotar al Estado de las capacidades que le permitan planificar, implementar y supervisar sistemas de IA. Es crucial fortalecer los marcos de gobernanza para el desarrollo tecnológico, establecer criterios éticos vinculantes y asegurar mecanismos de auditorías permanentes.

Desde el punto de vista técnico, resulta esencial la inversión en la seguridad de los sistemas de IA y en una infraestructura interoperable

con estándares que faciliten la integración de diferentes sistemas.

Sin embargo, ninguna estrategia será sostenible si no consideramos la dimensión cultural. Es fundamental contar con una ciudadanía informada y con capacidad crítica, así como la creación de espacios para debatir abiertamente sobre los usos legítimos de la IA.

La tensión y el desafío radican en cómo la política pública contribuye al desarrollo de una inteligencia artificial que genere bienestar para la humanidad y no lo contrario. **N&C**

Comenta en







## Digitalización de prevención de riesgos

# ¿PAPELES O PREVENCIÓN? CÓMO la Tecnología Redefine el Rol del Prevencionista de riesgos



**Cristián Moraga**

Gerente General y Socio de  
WOKEN, Consejero de desarrollo  
de ICSI y Miembro de ISSA Mining

Comienza el día para el jefe de prevención de riesgos, un día como todos, en una obra como muchas. El objetivo es claro y altamente motivante: "lograr que la obra se desarrolle sin accidentes, para que todos los trabajadores regresen sanos a sus hogares". Así se aporta a la calidad de vida de los trabajadores, y a la productividad de las empresas. Para lograr esto, el prevencionista debe enfocarse en el desarrollo de la cultura de seguridad, cumplimiento de los estándares y normativas.

Desde el momento en que llegas a la oficina, ya hay una lista de correos pendientes que revisar: solicitudes de capacitación, informes de incidentes, documentación de contratistas, preparar el resumen estadístico para la gerencia, respuesta a una fiscalización, entre otros. En el teléfono ya hay mensajes y llamadas por consultas sobre procedimientos, autorizaciones de trabajo y solicitudes de informes. El reloj avanza y parece que la lista de tareas nunca disminuye.

Luego de un par de horas, ya respondieron los correos urgentes. Ahora debes consolidar la información en Excel: revisar registros de capacitaciones, actualizar el seguimiento de incidentes y completar informes de cumplimiento normativo. Pero te das cuenta que hay datos que no cuadran, y aun no te han enviado toda la información necesaria, por lo que esta tarea no la puedes terminar. Comienzas a llamar para pedir los datos faltantes, y que se aclaren las diferencias en ciertos indicadores.

La sensación de que se están apagando incendios todo el tiempo es inevitable. Se

termina el día, pero la carga de trabajo sigue ahí, acumulándose para el día siguiente. Los informes están incompletos, y la lista de pendientes parece interminable. El pensamiento recurrente es el mismo: ¿cómo se supone que uno pueda avanzar en la cultura de seguridad si cada día está saturado de burocracia?

Ahora imagina el mismo día, pero esta vez con el apoyo de una completa plataforma digital especializada en la gestión de riesgos. Desde que llegas a la oficina, puedes acceder a un tablero de control que resume el estado de las principales tareas e indicadores clave de seguridad. La mayor parte de la información está centralizada en la plataforma. Las alertas automáticas muestran qué actividades están próximas a vencer, cuáles son las inspecciones pendientes y si ha surgido algún incidente que requiera atención inmediata. Siguen llegando mensajes pero es para analizar la información y conversar sobre las mejores estrategias preventivas. Muchos procesos ahora están automatizados y los responsables pueden consultar la información directamente, logrando que los requerimientos diarios de información sean cada vez menos.

Las inspecciones realizadas en terreno se registran en tiempo real a través de dispositivos móviles. Los informes se generan automáticamente con datos actualizados y gráficos que ilustran las tendencias de seguridad, lo que permite tomar decisiones informadas sin perder tiempo recopilando datos manualmente. Las solicitudes de documentación de seguridad se gestionan de forma eficiente, con alertas para mantener todo al día. Los procesos críticos se desa-

rollan de acuerdo a un estándar establecido. Todo esto genera un impacto directo en la eficiencia, cumplimiento normativo y control de los riesgos.

Ahora tienes más tiempo para enfocarte en lo realmente importante: supervisar directamente en terreno, identificar riesgos en el momento y definir acciones preventivas efectivas. Puedes estar más de cerca de los equipos de trabajo, y entregar oportunamente información a la gerencia. La diferencia es notoria: menos tareas repetitivas y administrativas, más acciones de alto impacto que realmente aportan a la cultura de seguridad, riesgos con acciones de control definidas y monitoreadas.

Ambas realidades se viven hoy en las empresas. Hay quienes siguen operando con las mismas herramientas de hace 15 ó 20 años. Otras empresas ya han incorporado la digitalización en la gestión de sus riesgos. Hoy tenemos tecnología al alcance para dejar atrás la burocracia y centrarnos en lo que importa: cuidar a los trabajadores y empresa a través de una operación segura.

La diferencia entre trabajar de manera tradicional y contar con una plataforma digital no solo radica en la eficiencia, sino en la posibilidad de recuperar el propósito del trabajo preventivo. Cuando el foco está en las personas y no en el papeleo, la cultura de seguridad realmente avanza y se convierte en parte esencial de la empresa.

Comenta en



woken



# PASAPORTE DIGITAL DE PRODUCTO EN EUROPA: *La llave hacia una INDUSTRIA MÁS TRAZABLE, circular y competitiva*



**Aitor Aragón**

Encargado de Digitalización y evaluación de la sostenibilidad para la construcción en la (UNE)

## ¿Qué implicaciones tiene el nuevo Reglamento europeo de productos de construcción (RPC) para los actores del sector?

El Reglamento (UE) 2024/3110 (nuevo RPC) establece reglas armonizadas para la comercialización de productos de construcción en Europa, a través de la declaración de unas prestaciones armonizadas evaluadas conforme a estándares publicados por CEN/CENELEC. La aplicación del nuevo RPC a las distintas familias de productos se realizará de forma paulatina, a medida que se revisen las normas armonizadas correspondientes.

El Reglamento desarrolla los

El nuevo Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC), aprobado como Reglamento (UE) 2024/3110, marca un antes y un después para la industria de la construcción en Europa. Más que una actualización técnica, representa una transformación estructural hacia un ecosistema de materiales más sostenible, digital y transparente.

requisitos relacionados con la sostenibilidad ambiental y obligará a los fabricantes a reportar indicadores ambientales basados en ciclo de vida. Las reglas para el cálculo de estos indicadores se basarán en la Norma EN 15804, que

seguramente deba ser revisada. Además, el nuevo RPC introduce la obligación de generar un pasaporte digital de producto (DPP, Digital Product Passport) que contendrá la información sobre las prestaciones, la docu-

mentación técnica, la información de mantenimiento u otra documentación relevante. Todo ello debe ser trazable al producto y al fabricante mediante identificadores únicos y un soporte de datos (por ejemplo, un enlace web o un código QR).

La Asociación Española de Normalización (UNE) organizó, junto con el Ministerio de Industria y Turismo de España, una jornada para presentar el nuevo RPC en enero de 2025.

La Comisión Europea organizó una sesión similar en octubre de 2024, en la que tuvo la oportunidad de participar en representación del





consorcio que desarrolló un estudio de viabilidad sobre el sistema DPP para la Comisión.

### ¿Cómo impactará el pasaporte digital de producto en la trazabilidad y transparencia de los materiales utilizados?

El pasaporte digital permitirá acceder a la información de los productos de construcción no sólo en el momento de compra o instalación, sino durante un periodo de varios años posterior. El acceso se facilitará a través de un soporte de datos (como un código QR o un enlace web) sobre el producto, el empaque o la documentación, o bien facilitado por el fabricante o distribuidor. También será accesible a través de un registro centralizado gestionado por la Comisión Europea. Los datos accesibles dependen del rol de la persona u organización que accede, por ejemplo, las autoridades de vigilancia de mercado podrán acceder a más documentación que los constructores. El sistema DPP aumenta de este modo la transparencia en la cadena de valor de la construcción y facilita acciones como, por ejemplo, el control de recepción de obra, que podrá aumentar su automatización.

El pasaporte digital de producto se basará en normas europeas en desarrollo en los comités CEN/CLC/JTC 24 "DPP" y CEN/TC 442 "BIM". En concreto, el CEN/TC 442/WG 12, con Secretaría UNE, está desarrollando una norma para definir el formato



*"Con el nuevo RPC, los productos de construcción ya no solo se construyen: se documentan, se trazan y se evalúan ambientalmente desde el origen"*

digital de la declaración de prestaciones y conformidad (DoPC) de los productos de construcción.

### ¿Qué beneficios ofrece la incorporación de indicadores ambientales basados en el ciclo de vida de los productos?

El nuevo RPC obligará a incorporar información de sostenibilidad ambiental a la DoPC. Dicha información estará verificada y se basará en una versión revisada de la Norma UNE-EN 15804. De este modo, ingenieros, arquitectos y expertos en evaluación ambiental tendrán información fiable sobre el comportamiento ambiental de los productos de construcción, permitiendo mejores análisis a nivel de activo construido (edificio o infraestructura).

La información ambiental estará también digitalizada en el DPP, por lo que su integración en software BIM o de análisis de ciclo de vida será más sencilla. Al reducirse los costes de trasladar la información ambiental a las herramientas de cálculo y aumentar su fiabilidad se pretende potenciar la consideración de ciclo de vida a la hora de escoger los productos de construcción adecuados para cada obra.

### ¿Qué desafíos representa la transición hacia un modelo más circular en la industria de la construcción?

El sector de la construcción se enfrenta al reto de reducir el consumo de recursos y la generación de residuos, aplicando un enfoque más circular que incluya el uso de materiales secundarios y el

reciclaje en el fin de vida de los activos construidos. Los procesos relacionados con la construcción contribuyen significativamente al potencial de cambio climático, por lo que la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero debe ser otra prioridad para la industria.

Estos retos requieren un enfoque científico basado en datos reales, de modo que la transición hacia una construcción más sostenible se desarrolle de forma eficiente. El nuevo RPC proporciona dos herramientas que serán fundamentales para esta transición: la incorporación de información ambiental basada en ciclo de vida y el pasaporte digital de producto. **N&C**



## Gestión ante desastres

## RESPONSABILIDAD DE LA COMUNIDAD *en el Autocuidado durante el Invierno*



**Álvaro Hormazábal**  
Director Resiliencia Chile Group,  
Ex director Nacional SENAPRED

La temporada invernal por el aumento de las precipitaciones representa un período crítico que exige preparación y responsabilidad compartida entre autoridades y ciudadanía. La Ley 21.364, que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), constituye un marco normativo fundamental y reconoce expresamente el rol activo que debe desempeñar la comunidad en la gestión de riesgos. (Públicos – Privados -Voluntarios - ONG y la Comunidad)

### El Rol de la comunidad según la Ley 21.364

La mencionada ley establece claramente que la gestión del riesgo de desastres es una responsabilidad que involucra a toda la sociedad. El artículo 2° determina entre sus principios rectores la "participación", reconociendo que las comunidades deben involucrarse directamente en todas las etapas del ciclo de riesgo: prevención, preparación, respuesta y recuperación. Este enfoque participativo supone un cambio paradigmático en la comprensión de la gestión de desastres, donde históricamente primaba un modelo centralizado y reactivo.

Bajo esta nueva visión, la comunidad no es meramente receptora de instrucciones o ayuda, sino un agente activo con deberes específicos. Entre estas responsabilidades destacan:

1. Mantenerse informada sobre los riesgos a los que está expuesta según su ubicación geográfica.
2. Participar en los procesos de planificación de prevención y respuesta.
3. Adoptar medidas concretas de mitigación en sus hogares y entornos.
4. Respetar las alertas y disposiciones emitidas por la autoridad competente.

Las precipitaciones invernales, históricamente son particularmente intensas en las zonas centro y sur del país y demandan medidas específicas de autocuidado que la población debe internalizar:

### Preparación del Hogar

La responsabilidad comunitaria comienza en el ámbito doméstico. Cada familia debe evaluar y preparar su vivienda antes del inicio de la temporada de lluvias:

- Limpiar canaletas, desagües y sistemas de evacuación de aguas lluvias.
- Revisar techumbres para detectar filtraciones potenciales.
- Impermeabilizar muros expuestos a la humedad.
- Podar árboles cercanos que puedan representar riesgos durante temporales.
- Elaborar un plan familiar de emergencia, identificando rutas de evacuación y puntos de encuentro.

Estas medidas preventivas, aparentemente sencillas, pueden marcar la diferencia entre sufrir daños severos o preservar la integridad de las viviendas.

### Conocimiento del Entorno

La ley 21.364 enfatiza la importancia del conocimiento territorial. La comunidad deben:

- Identificar si su vivienda se encuentra en zonas susceptibles de inundación o remoción en masa.
- Conocer las vías de evacuación establecidas por la autoridad local.
- Familiarizarse con los sistemas de alerta temprana implementados en la región o comuna.
- Participar en los simulacros y capacitaciones organizados por los Comités Comunales de Gestión del Riesgo de Desastres.

### Conductas Responsables durante Precipitaciones

Durante lluvia intensa, la población debe adoptar comportamientos que minimicen riesgos:

- Evitar transitar por cauces naturales o artificiales, incluso si aparentan estar secos.
- No cruzar calles inundadas, ya que 30 centímetros de agua son suficientes para arrastrar un vehículo.
- Mantenerse alejado de tendidos eléctricos caídos o infraestructura dañada.
- Atender las instrucciones de evacuación preventiva lo más rápido posible.
- Utilizar los canales oficiales para informarse, evitando la propagación de fake news.

### Articulación Comunitaria con el SINAPRED

La eficacia del SINAPRED depende en gran medida de la articulación entre autoridades y comunidad. La ley contempla mecanismos específicos para esta colaboración:

- Los COGRID Comunales deben incorporar representantes de organizaciones comunitarias.
- Las juntas de vecinos pueden solicitar capacitaciones específicas para enfrentar los riesgos característicos de su territorio.
- La comunidad organizada puede contribuir a la elaboración de mapas de riesgo locales.

En definitiva, debemos tener un enfoque preventivo y proactivo donde cada ciudadano comprenda que su participación en las medidas de autocuidado no constituye solamente un beneficio personal, sino un aporte sustancial a la seguridad colectiva y a la construcción de un país más resiliente frente a los desastres con origen en fenómenos naturales. **N&C**

Comenta en





# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

EN VIVO

04 DE  
JUNIO  
10:00 AM

## Programa Radial HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN



radionegocioyconstruccion.com



## Todo en **Encofrados Industrializados**

Junto a las mejores marcas. Únete a la transmisión simultánea en LinkedIn, YouTube, Instagram y Facebook

 **ULMA**

**Alsina**

**GRUPO  
CIMALAT**  
CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

**AL**  
ALUDOM

**DOM**  
Encofrados & Andamios

 **INDUSTRIALÍZATE**  
MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJOR DESEMPEÑO

Produce



**Radio**

Negocio&Construcción



# MÁS RÁPIDOS, MÁS SEGUROS, MÁS EFICIENTES: *así transforman* LOS ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS *la obra*



**E**n un escenario donde la industria de la construcción enfrenta crecientes desafíos para mejorar la productividad, cumplir con plazos exigentes, evitar sanciones contractuales, reducir residuos y garantizar condiciones seguras para los trabajadores, los encofrados industrializados emergen como una de las soluciones más eficaces y transformadoras del sector.

A diferencia de los sistemas tradicionales, los encofrados industrializados ofrecen mayor velocidad de instalación, reutilización eficiente, resistencia estructural

Donde la productividad, la seguridad y la eficiencia son prioridades críticas para la industria de la construcción, los encofrados industrializados se posicionan como una solución de alto impacto. Su capacidad para reducir plazos, minimizar residuos y garantizar estructuras de alta calidad los convierte en aliados estratégicos para enfrentar los desafíos actuales del sector.

optimizada y una reducción significativa en el uso de materiales desechables, lo que se traduce en obras más limpias, rápidas y seguras. Las

soluciones de Encofrados Industrializados —también conocidas como sistemas de encofrado— permiten estandarizar procesos, reducir

errores en obra y cumplir con altos estándares de calidad en estructuras de hormigón, desde viviendas hasta proyectos de infraestructura a gran escala.

“Hoy en día, el uso de sistemas de encofrados no solo es una ventaja, sino una necesidad si queremos hacer frente a las demandas del mercado y los compromisos con mandantes e inversionistas”, señalan diversos actores del rubro. Gracias a su versatilidad y adaptabilidad a distintos tipos de obras, los encofrados industrializados modernos permiten trabajar en ciclos más cortos, mejo-





rar la planificación y disminuir los tiempos muertos.

Además, al integrarse con herramientas de diseño y planificación digital (como BIM), estos sistemas ayudan a proyectar con mayor precisión las necesidades de obra, optimizando la logística y reduciendo la improvisación en faenas.

En este contexto, Revista Negocio & Construcción le da forma a este Especial sobre Encofrados Industrializados, que reúne a expertos, empresas líderes, casos de éxito y análisis técnico-comerciales del mercado nacional e internacional. En esta edición se logra visibilizar los avances del sector y promover la adopción de soluciones que están cambiando el paradigma constructivo en Chile y la región.

En el mercado existe una amplia oferta de encofrados, los cuales han seguido evolucionando de manera continua.

En esta oportunidad les presentamos los sistemas de encofrados industrializados a través de la voz de las principales empresas y marcas chilenas e internacionales, mostrando su liderazgo y ventajas competitivas para avanzar en la construcción de proyectos de manera más eficiente, segura, limpia, rentable y sustentable.

**Las empresas más destacadas dicen presente y hoy están marcando la diferencia en esta evolución e industrialización de la construcción:**

• **Ulma:** Con una sólida trayectoria internacional, Ulma

aporta sistemas de encofrado de alto rendimiento que destacan por su seguridad, rapidez de montaje y adaptación a proyectos de gran envergadura, contribuyendo activamente a la productividad y la eficiencia de las obras.

• **Alsina:** Reconocida por su enfoque en innovación y soporte técnico, Alsina ofrece soluciones de encofrado versátiles que permiten una ejecución más controlada y precisa de estructuras de hormigón, reduciendo tiempos de obra y mejorando la calidad constructiva.

• **Aludom:** Especialistas en soluciones livianas y modulares de encofrado de aluminio, Aludom impulsa proyectos más limpios, rápidos y seguros, optimizando recursos y elevando los estándares de sostenibilidad en faena.

• **Grupo Cimalat:** Con una propuesta orientada a la industrialización del proceso constructivo, Cimalat promueve tecnologías eficientes y reutilizables que permiten reducir residuos, mejorar la trazabilidad y garantizar procesos constructivos estandarizados y de calidad.

• **Industrialízate:** Consultora especializada en evaluar la madurez de industrialización en las obras, Industrialízate contribuye al avance del sector mediante diagnósticos estratégicos que permiten a constructoras y desarrolladores incorporar tecnologías como los encofrados industrializados para mejorar su competitividad y sostenibilidad. **N&C**



# EL VALOR DE LA CONFIANZA

Desde la experiencia, el conocimiento y la innovación constante ayudaremos a hacer realidad sus proyectos.  
**Eso es confianza.**

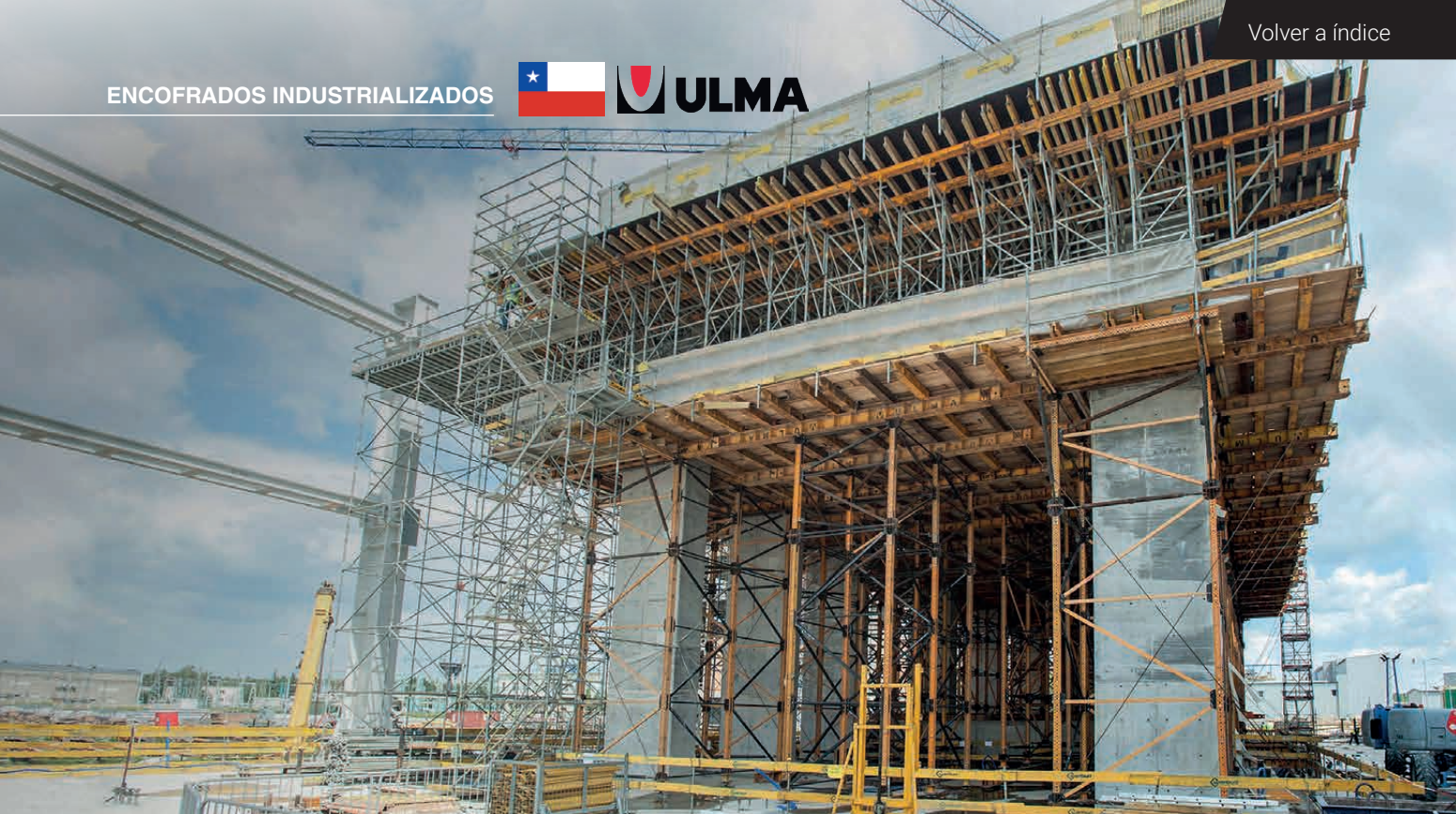


ANDAMIOS Y MOLDAJES  
[www.ulmaconstruction.cl](http://www.ulmaconstruction.cl)

in | [linkedin.com/company/ulma-cye](https://www.linkedin.com/company/ulma-cye)  
You | [youtube.com/constructionulma](https://www.youtube.com/channel/UC...)







## EFICIENCIA, SEGURIDAD E INNOVACIÓN: *el sello de ULMA Chile en construcción*

Con décadas de experiencia global y presencia local, ULMA Chile ofrece soluciones de encofrado que se adaptan a todo tipo de obras, desde fundaciones hasta estructuras en altura.

**U**LMMA Chile se ha consolidado como un referente en soluciones de encofrado para proyectos de edificación y obra civil, ofreciendo un portafolio que se adapta con precisión a las necesidades de cada obra. Gracias a su amplia gama de sistemas, la compañía combina versatilidad, eficiencia y seguridad, con un enfoque centrado en la optimización de recursos y tiempos.

Para obras de hormigonado en muros, por ejemplo, ULMA ofrece soluciones modulares como CO-MAIN, ideal para fundaciones, rebalses y vigas, gracias a su poco peso y facilidad de manipulación.

Para muros de dos caras, combinan sistemas como NEVI, LGW y ORMA, este último perfecto para muros de gran longitud y acabado superior. En losas, destacan las vigas BTM por su resistencia y durabilidad, las que pueden apuntalarse con sistemas como T-60, ALUPROP o MK, según las cargas requeridas.

### **Encofrados adaptados a proyectos complejos**

Una vez aprobada la oferta, ULMA pone en marcha su equipo técnico para desarrollar soluciones a medida en conjunto con los ingenieros del proyecto. Esta etapa clave permite diseñar propuestas perso-

nalizadas, combinando distintos sistemas según las condiciones de cada fase constructiva, ya sea para túneles, puentes u obras de geometrías singulares.

### **Seguridad y eficiencia en obras de gran altura**

La seguridad es un valor central para ULMA. Más allá del cumplimiento legal, la empresa está promoviendo métodos constructivos que mejoran las condiciones de trabajo y aumentan la productividad. Su acompañamiento va desde el diseño, suministro y montaje, hasta el uso y desmontaje, priorizando siempre la prevención de riesgos en altura.





### Adaptabilidad a diferentes geometrías estructurales

Gracias a su estrecha colaboración con cada cliente, ULMA analiza al detalle cada proyecto para seleccionar los productos más adecuados. Esta forma de trabajo permite abordar requerimientos estructurales diversos, garantizando precisión, seguridad y eficiencia en cada solución entregada.

### Acompañamiento técnico y logístico en todas las fases

ULMA involucra a todas sus áreas —diseño, logísti-

*“La eficiencia no se improvisa: se diseña desde el inicio con ingeniería, tecnología y planificación colaborativa”*

ca, supervisión— bajo un sistema de gestión unificado. A través de su plataforma MyULMA, los clientes acceden a guías de despacho, inventarios y documentación clave en tiempo real, asegurando transparencia y trazabilidad desde el inicio hasta el cierre del proyecto.

### Digitalización al servicio del diseño y la gestión

La compañía integra herramientas BIM como Revit®, lo que permite visualizar en 3D las modulaciones de encofrado, anticipando interferencias antes del montaje. Esto no solo mejora la coordinación entre equipos, sino que reduce errores, optimiza recursos y aumenta la eficiencia global del proyecto.

### Experiencia internacional que impulsa la innovación

Con más de 25 sedes alrededor del mundo, ULMA ha desarrollado obras de alta complejidad, como la construcción de puentes en Polonia, donde aplica-







*“El verdadero valor de un buen encofrado está en lo que no se ve: seguridad, precisión y cumplimiento de plazos”*

ron volados sucesivos, cerchas MK y cimbras sobre terreno irregular, combinando múltiples soluciones en un entorno desafiante.

#### Desafíos en América Latina: eficiencia y seguridad como prioridades

Uno de los principales retos en la región es demostrar el valor de una ingeniería de alto estándar que, aunque inicialmente represente una mayor inversión, se traduce en seguridad, eficiencia y costos finales más competitivos. ULMA apuesta por educar al mercado y acompañar a sus clientes con soluciones que generen valor real.

#### Mejora en la calidad del acabado del hormigón

El uso de placas con film plástico de larga vida útil, junto con estructuras sólidas y resistentes, permite

minimizar deformaciones y cumplir con los exigentes estándares chilenos, logrando superficies de hormigón de gran calidad y excelente terminación.

#### Cumplimiento de plazos y presupuestos

La planificación anticipada y el diseño colaborativo permiten establecer ciclos optimizados de rotación del encofrado. ULMA ha sido clave en proyectos SERVIU, donde ha ayudado a cumplir plazos ajustados y a mantener los costos bajo control.

#### Tendencias: eficiencia, ligereza y nuevos materiales

El futuro del encofrado apunta a soluciones más livianas, eficientes y con menor requerimiento de mano de obra. ULMA ya trabaja con paneles LGW, que mantienen resistencia con menor peso. Además, su casa matriz en España lidera investigaciones con nuevos materiales y tecnologías, anticipando las necesidades del mercado. **N&C**

Comenta en   



REVISTA DIGITAL  
NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

# LA CONSTRUCCIÓN CON OTROS OJOS

ACTUALIDAD, NOTICIAS Y TENDENCIAS DEL SECTOR  
CONSTRUCCIÓN EN LATINOAMÉRICA



**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





## Encofrados industrializados

# EL POTENCIAL DE LOS ENCOFRADOS: *mucho más que equipos de obra*

**Rodrigo Sciaraffia**

CEO y fundador de Discovery Precast e INDUSTRIALÍZATE

**E**n el mundo de la construcción, pocas cosas resultan tan determinantes como los encofrados. Estos sistemas, diseñados para dar forma al hormigón (concreto) fresco hasta que alcanza la resistencia mecánica suficiente, son mucho más que simples estructuras temporales: son elementos clave para la productividad, la calidad estructural y el cumplimiento de los plazos del proyecto. Sin embargo, su verdadero potencial solo se alcanza cuando se gestionan con conocimiento técnico, experiencia operativa y una planificación rigurosa.

Un encofrado, por sí solo, tiene una capacidad enorme de rendimiento. En teoría, puede reutilizarse decenas de veces, adaptarse a distintas geometrías y contribuir a ritmos de ejecución notablemente eficientes. Pero esa promesa no se cumple automáticamente. Su efectividad depende de una cadena de decisiones estratégicas que integran aspectos técnicos, logísticos y humanos. La diferencia entre un encofrado que multiplica la productividad y otro que se convierte en un cuello de botella está en cómo se diseña, cómo se planifica, cómo se implementa y cómo se adapta a las condiciones específicas de cada obra.

La selección del sistema de encofrado —ya sea metálico, modular, de aluminio, plástico reforzado o madera— debe responder no solo a las características del proyecto, sino también a la secuencia constructiva, el tipo de estructura, el volumen de hormigón y el número de ciclos esperados. El diseño del sistema, la secuencia de instalación y desarme, la rotación entre frentes de trabajo (rítmica) y el manteni-

miento preventivo son aspectos críticos que exigen experiencia técnica. Además, el equipo humano que lo opera necesita formación, coordinación y disciplina en la ejecución.

Un encofrado mal utilizado puede derivar en errores geométricos, pérdida de calidad superficial, sobrecostos por retrabajos, accidentes laborales e incluso incumplimientos contractuales. Por el contrario, bien gestionado, se convierte en un motor de eficiencia, calidad y rentabilidad. Reduce los tiempos de espera entre etapas, asegura verticalidad y alineación en muros y pilares, y permite una programación más estable y predecible.

La gestión logística también juega un rol crucial. La llegada tardía de un componente, la falta de espacio para su almacenaje, la superposición de tareas en la obra o la mala rotación de los elementos pueden neutralizar cualquier ventaja técnica que ofrezca el sistema. Por ello, la planificación temprana —desde la etapa de diseño del proyecto—, la integración con el cronograma general y la colaboración efectiva entre todas las áreas del proyecto (ingeniería, obra gruesa, logística, calidad y prevención de riesgos) son determinantes.

La evolución de la industria ha llevado al desarrollo de sistemas industrializados de encofrado, con soluciones que priorizan la seguridad, la reutilización, la estandarización y la velocidad de montaje. Estos sistemas permiten trabajar con menor dependencia del clima, optimizan el uso de mano de obra y se integran perfectamente con metodologías digitales como Building Information Modeling (BIM), facilitando la

simulación previa de procesos constructivos, la estimación de tiempos y el control de avance.

Tampoco debe pasarse por alto el impacto de los encofrados en los indicadores de sostenibilidad. Al ser sistemas reutilizables, duraderos y estandarizados, permiten reducir el uso de materiales desechables, disminuir los residuos en faena y optimizar el consumo de recursos. Esto es clave en un escenario donde los proyectos están cada vez más obligados a cumplir estándares medioambientales, criterios ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) y objetivos de construcción sostenible.

En definitiva, los encofrados son mucho más que un componente técnico. Son herramientas estratégicas de productividad, seguridad y eficiencia. Como instrumentos de alta precisión, su desempeño no depende solo del producto en sí, sino del conocimiento, la planificación y la gestión inteligente de quienes los implementan. Invertir en capacitación, en diseño detallado, en soluciones de calidad y en cultura colaborativa es hoy una de las decisiones más inteligentes que puede tomar una empresa constructora.

En una industria donde cada día, cada metro cúbico y cada decisión cuentan, el encofrado puede marcar la diferencia entre una obra costosa y desorganizada o un proyecto exitoso, rentable y seguro. La clave está en cómo se utiliza... y quién está detrás de su planificación. **N&C**

En construcción,  
la seguridad no es opcional.  
Es el punto de partida

En **Alsina Chile**, promovemos la innovación para brindar **soluciones adaptadas a cada proyecto**,  
**priorizando la seguridad en cada servicio que ofrecemos.**

Trabajamos con un compromiso claro: **proteger a quienes hacen posible cada proyecto.**

### Malla Metálica



### Pantalla de vida



### Alsipercha



Desde Alsina reafirmamos el compromiso por integrar la  
seguridad en el proceso constructivo de las obras.

**Alsina Safety. Seguridad que construye confianza.**





## ALSINA: 75 AÑOS LIDERANDO *la evolución del encofrado* con **SEGURIDAD, INNOVACIÓN Y CERCANÍA**

Con más de 75 años de trayectoria internacional y más de 20 años operando en Chile, Alsina se ha consolidado como líder en soluciones de encofrado innovadoras, seguras y eficientes, siendo su eje central, el diseño modular adaptable, la innovación tecnológica y un servicio técnico cercano, hacen de Alsina un aliado estratégico para contratistas y desarrolladores que buscan optimizar tiempos, costos y calidad de ejecución.


**Jaime Ugarte**

Country Manager de Alsina Chile

**D**esde sus inicios en 1950 como una empresa familiar en Barcelona, España, Alsina ha construido un legado que hoy se proyecta a nivel global. Con presencia en más de 20 países distribuidos entre Europa, América Latina, Asia y África, la compañía se ha posicionado como un referente internacional en soluciones de encofrado, adaptándose a las exigencias del mercado con una vocación de servicio que sigue intacta tras 75 años de trayectoria.

En Chile, Alsina opera hace más de dos décadas, consolidándose como un actor clave en la provisión de sistemas de moldaje y soluciones integrales que elevan los estándares de productividad y seguridad en obra.

### **Sistemas pensados para la realidad latinoamericana**

Uno de los grandes desafíos en la construcción actual es optimizar tiempos sin comprometer la seguridad ni la calidad. En respuesta,

Alsina ha desarrollado sistemas altamente demandados en América Latina, como Alisply, reconocido por su rapidez, robustez y versatilidad; o el innovador VCM (Viga de Cuelgue Modular), un sistema patentado que permite recuperar el 90% del moldaje en apenas 72





horas, agilizando los ciclos de obra sin renunciar a la seguridad.

Para el moldaje de losas, destacan Mecanoflex y Vistaflex, dos sistemas intuitivos, rápidos y económicos, que reducen significativamente los daños al cierre del proyecto. La visión de Alsina es clara: ofrecer soluciones en arriendo que sean versátiles, ligeras y resistentes, con un servicio de excelencia y respuesta ágil, lo que representa un diferencial importante en un mercado cada vez más exigente.

A esto se suma el reciente lanzamiento de Alsiscaff, un andamio multidireccional certificado que se adapta a cualquier geometría en obra o industria, manteniendo los pilares de seguridad, rapidez y flexibilidad que caracterizan a la marca.

### **Seguridad como principio irrenunciable**

En Alsina, la seguridad no es un agregado: es el fundamento sobre el cual se diseñan y desarrollan todos los sistemas. El enfoque preventivo se traduce en soluciones que incorporan protección colectiva e individual desde el diseño. Uno de los ejemplos más destacados es la malla PVA de Alsina, una innovación que permite montar y desmontar protecciones sin necesidad de grúa, lo que reduce costos de mano de obra y mejora los tiempos sin interferir con otros procesos constructivos.

*"Somos una multinacional con corazón local: cercanos, rápidos y comprometidos con cada obra como si fuera propia"*

Otro ejemplo sobresaliente es la Alsipercha, un sistema de protección contra caídas que ofrece una cobertura de 360° y un área de trabajo segura de hasta 125 m² desde el primer minuto, gracias a su factor de caída 0. Este sistema evita accidentes en fases críticas como el armado de tableros, protección perimetral y descarga de materiales, permitiendo que hasta dos trabajadores operen simultáneamente sin comprometer la seguridad.

### **Diseño modular, productividad y adaptabilidad**

La filosofía de diseño de Alsina está basada en cuatro pilares: seguridad, facilidad de uso, modularidad y eficiencia. El diseño modular permite reutilizar componentes, simplificar la logística en obra, reducir tiempos y adaptar los sistemas a cualquier geometría. A esto se suma la posibilidad de generar piezas a medida, evitando soluciones improvisadas en madera que muchas veces afectan la calidad final del hormigón.

Esta capacidad de adaptación ha demostrado resultados concretos: en muchas obras, los sistemas de





*"En Alsina, la seguridad no es un complemento: es el punto de partida de la productividad"*

Alsina han logrado reducir los ciclos de ejecución en más de un 20%, optimizando el ritmo de avance sin descuidar la calidad.

#### **Tecnología e innovación: pilares de la nueva construcción**

La innovación es parte del ADN de Alsina. La empresa integra continuamente tecnología en sus productos para mejorar la productividad y la seguridad. La VCM con plataformas de trabajo integradas, o la grapa manual de Alisply, completamente libre de herramientas y sin ruido, reflejan el compromiso de la empresa con soluciones que hacen la diferencia en terreno: menos pérdidas, mayor rendimiento, y obras más ordenadas y silenciosas.

Este compromiso se refuerza con un equipo especializado de ingenieros en el departamento SAFETY, dedicados exclusivamente al diseño y perfeccionamiento de soluciones seguras y productivas. Además, Alsina avanza hacia la digitalización del sector, incorporando sensores, trazabilidad y monitoreo remoto en sus sistemas, anticipándose a los desafíos del futuro.

En Chile, uno de los desarrollos más esperados es una solución acústica pensada para reducir el ruido en obra, una necesidad creciente en entornos urba-

nos. También destaca el lanzamiento del Alisply Manual 240, un sistema de moldaje para muros de 2,4 metros de altura que mejora el control del hormigonado y agiliza los tiempos con un solo movimiento.

#### **Cercanía y acompañamiento desde el primer día**

Alsina se define como una "multinacional de bolsillo": una empresa global con la agilidad y cercanía de una compañía local. Este enfoque se traduce en un servicio técnico-comercial cercano y altamente capacitado, que acompaña al cliente desde la licitación hasta la ejecución en obra. Cada proyecto cuenta con un Technical Project Manager, responsable de diseñar la solución, generar listados, capacitar en terreno y ajustar lo necesario durante el proceso.

Esta estructura garantiza que las necesidades del cliente se atiendan con urgencia, compromiso y conocimiento técnico, evitando la pérdida de información o la desconexión entre etapas del proyecto. En Alsina, la cercanía no es un valor agregado: es una condición esencial de su forma de hacer empresa.

#### **Costos controlados y eficiencia sostenible**

Los sistemas de Alsina no solo son seguros y eficientes: también son rentables. Al facilitar el montaje y desmontaje, reducir accidentes, estandarizar procesos y fomentar la reutilización, permiten disminuir significativamente los costos operacionales y aumentar la rentabilidad del proyecto. Esta eficiencia también contribuye a una construcción más sostenible, alineada con los principios de economía circular que hoy exigen los nuevos tiempos.

#### **Mirando hacia el futuro**

El compromiso de Alsina con la innovación no se detiene. Sus ingenieros están desarrollando nuevas soluciones más ligeras, ergonómicas y conectadas, adaptadas a la realidad de América Latina. Este enfoque se combina con una profunda escucha activa del mercado, lo que permite crear productos ajustados a las verdaderas necesidades del terreno.

Porque en Alsina, construir no es solo levantar estructuras: es mejorar vidas a través de soluciones que combinan tecnología, seguridad y humanidad. Así, a 75 años de su fundación, la empresa reafirma su promesa: construir mejor, construir más seguro, construir contigo. **N&C**

Comenta en



**Alsina**



# ¿Buscas calidad, durabilidad y productividad en tu obra?

## Con Aludom, lo haces posible

Sistema constructivo fabricado en aluminio que permite hormigonar muros, losas, vigas y escaleras de manera simultanea y monolítica.



*Menos desperdicio, más productividad y mejor construcción.*

## ALUDOM SISTEMA DE MOLDAJES MONOLÍTICO

Fabricamos y diseñamos soluciones constructivas eficientes y adaptadas a cada obra. Nuestro sistema liviano y reutilizable reduce defectos, elimina desperdicios y acelera los tiempos de ejecución. Basados en Lean Construction, construimos con precisión, velocidad y control.

### VENTAJAS



EQUIPO



SEGURIDAD



AGILIDAD Y  
RENDIMIENTO



CONFIANZA



VENTA DE  
EQUIPO



FABRICACIÓN  
DE EQUIPOS

Reutiliza hasta el



Del equipo en nuevos proyectos, optimizando costos y eficiencia.

### Contacto



(+56 2) 2306 7100



ventas@aludom.cl



www.aludom.cl





## ALUDOM: 1.000 REUTILIZACIONES, *Cero Límites para Construir Mejor* CON ENCOFRADOS MONOLÍTICOS de aluminio

ALUDOM está redefiniendo cómo se construye en Chile y América Latina. Su sistema de encofrado monolítico de aluminio, reutilizable más de mil veces, permite levantar muros y losas en una sola operación, reduciendo costos, tiempo y residuos.

**E**n un escenario donde la productividad, la eficiencia y la sostenibilidad se han vuelto exigencias ineludibles en el sector de la construcción, ALUDOM irrumpe como una de las soluciones más potentes e innovadoras de los últimos años. Nacida con la visión de transformar la manera en que se construye en Chile y Latinoamérica, esta empresa ha consolidado

una propuesta que combina tecnología, rapidez, calidad y compromiso ambiental. Con más de cinco años liderando la aplicación de sistemas industrializados de encofrado de aluminio, y respaldada por DOM —empresa con más de 30 años de trayectoria en la región—, ALUDOM se ha posicionado como un actor clave en la evolución de la construcción moderna.

### De Chile a Latinoamérica: una trayectoria en expansión

El origen de ALUDOM responde a una necesidad clara: construir mejor, más rápido y de forma más sustentable. Desde sus inicios, la compañía apostó por soluciones constructivas que reemplazaran metodologías tradicionales lentas, costosas y contaminantes. Hoy, sus encofrados monolíticos de



aluminio están presentes en proyectos habitacionales, industriales e infraestructurales no solo en Chile, sino también en países vecinos, donde la eficiencia operativa, la reutilización de materiales y la reducción de tiempos han demostrado su impacto positivo.

La base del éxito ha sido su capacidad de adaptarse a distintos mercados manteniendo siempre un estándar técnico alto, un servicio cercano y personalizado, y un enfoque integral que va desde el diseño hasta el soporte postventa.

### ¿Qué es el sistema monolítico ALUDOM?

Se trata de un sistema de encofrado industrializado, modular y 100% reutilizable, compuesto por paneles de aluminio de alta resistencia que permiten el vaciado simultáneo de muros y losas en una sola operación continua. Esto genera una estructura monolítica —sin juntas estructurales— que no solo aumenta la calidad de la construcción, sino que también mejora la eficiencia global del proyecto.

Esta tecnología posibilita ejecutar viviendas en ciclos de 24 a 48 horas, con precisión milimétrica y superficies de alta calidad que eliminan la necesidad de enyesado adicionales. El sistema es especialmente útil en proyectos de alta repetitividad y gran escala, donde la velocidad y la estandarización son esenciales.

### Ventajas frente a los sistemas tradicionales

El sistema ALUDOM se diferencia profundamente de los encofrados convencionales de madera o acero por su diseño optimizado, su bajo peso y su capacidad de reutilización. Algunas de sus principales ventajas son:

- **Velocidad constructiva:** gracias a su facilidad de montaje y desmontaje, permite ciclos diarios de vaciado.
- **Longevidad operativa:** con el mantenimiento adecuado, los paneles pueden ser reutilizados más de 1000 veces.
- **Maniobrabilidad:** el aluminio permite una manipulación segura y rápida sin necesidad de equipos de izaje (grúa).
- **Calidad superficial superior:** genera terminaciones limpias y lisas, reduciendo significativamente trabajos posteriores de yeso.
- **Reducción de residuos:** su reutilización prolongada reduce significativamente los desechos en obra.



*"Somos una multinacional con corazón local: cercanos, rápidos y comprometidos con cada obra como si fuera propia"*

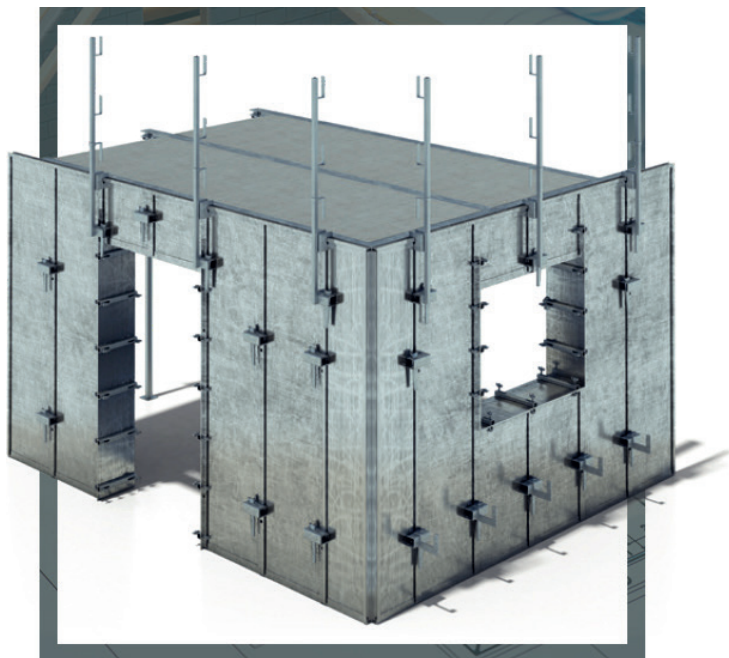
- **Compatibilidad con diseños repetitivos:** ideal para proyectos de gran escala y soluciones habitacionales masivas.

### Tecnología, eficiencia y sostenibilidad

Uno de los pilares estratégicos de ALUDOM es su compromiso con la construcción industrializada. Su enfoque busca no solo aumentar la productividad, sino también reducir la huella de carbono del proceso constructivo. Al reutilizar los mismos paneles durante cientos de ciclos, se evita el uso constante de madera y otros materiales desechables, contribuyendo a una obra más limpia, más eficiente y más consciente con el entorno, además que se utilizan martillos de goma para eliminar ruidos.

Asimismo, el sistema está preparado para trabajar con diversos tipos de hormigón —convencional, autocompactante, de alta resistencia o fraguado rápido—, siempre con el acompañamiento técnico necesario para garantizar resultados óptimos en cada obra.





## “Menos tiempo, más calidad, cero desperdicios: así se construye el futuro con ALUDOM”

### Casos de éxito: productividad demostrada

ALUDOM ya ha demostrado sus ventajas en terreno, con proyectos que marcan un antes y un después en los tiempos y calidades de ejecución. Uno de los casos más representativos es el conjunto habitacional Valles de Rengo, en la comuna del mismo nombre, donde se alcanzó una productividad récord con ciclos diarios de vaciado. Por otro lado, el proyecto Lomas de Puyai logró reducir los plazos de ejecución en comparación con métodos tradicionales, lo que demuestra la potencia transformadora del sistema.

Estos resultados han sido posibles no solo por la tecnología del sistema, sino también por el acompañamiento constante que ALUDOM brinda a sus clientes.

### Un soporte técnico a toda prueba

Uno de los elementos diferenciadores de ALUDOM es su servicio postventa. Lejos de limitarse a la entrega de paneles, la empresa ofrece capacitación en terreno, soporte durante el montaje inicial, asesoría

técnica durante toda la ejecución del proyecto, y un servicio de mantenimiento preventivo para garantizar el máximo rendimiento del sistema.

Este acompañamiento técnico cercano permite a cada cliente explotar al máximo las virtudes del sistema, reduciendo errores y elevando los estándares de productividad de cada obra.

### ¿Por qué elegir ALUDOM?

Elegir ALUDOM es optar por una solución probada, robusta y alineada con las necesidades actuales del sector. En un momento donde el aumento de costos, la escasez de mano de obra calificada y los desafíos ambientales exigen soluciones disruptivas, el sistema de encofrado monolítico de aluminio se presenta como una respuesta clara, eficaz y rentable.

La experiencia acumulada, la constante innovación, el enfoque técnico y el compromiso con el éxito de cada obra hacen de ALUDOM un aliado estratégico para empresas constructoras, desarrolladores inmobiliarios y gestores de infraestructura que buscan marcar la diferencia. **N&C**

Comenta en





## Construcción con Hormigón

# LA SOCIEDAD DEL *Hormigón* y el Moldaje



**Carmen Muñoz**

Profesora y Directora de  
Aseguramiento de la Calidad en la  
Facultad de Ingeniería en UNAB

La Velocidad de vaciado del hormigón [m<sup>3</sup>/h] requerida por el proyecto es una variable relevante a la hora de la selección del moldaje, pues afecta su presión lateral. También afecta a esta presión la altura de vaciado, la temperatura del hormigón, los tiempos de fraguado, el uso de vibradores y las capas de hormigonado si la colocación se realiza en fracciones. Por supuesto que, al requerir una mayor velocidad de vaciado, tendremos una mayor presión sobre el moldaje. Para la estimación de la presión hidrostática sobre el moldaje, el ACI 347 propone la ecuación  $P=C \cdot R \cdot T$ , siendo C una constante que depende del tipo de cemento utilizado y los aditivos presentes en la mezcla, R corresponde a la tasa de colocación en altura de capa/hora y T es la temperatura del hormigón. En este sentido será necesario controlar y monitorear estas variables para establecer el adecuado desempeño del moldaje.

Otro factor relevante que puede afectar el desempeño del moldaje y el resultado del hormigonado es la vibración o consolidación; la vibración aumenta la presión lateral del moldaje temporalmente, pero el efecto se multiplica si se excede en los tiempos de vibrado o se hace de forma continua. En una columna anterior les compartí algunos lineamientos para determinar el distanciamiento entre inserciones - que debe ser estimado por  $0,75 \cdot 8 \cdot d$  - y entre la primera inserción y el moldaje - estimada por  $3 \cdot d$  - en ambos casos siendo el diámetro de la sonda. Sin embargo, si el moldaje o la velocidad de vaciado son altas, se debe revisar opciones como vibrado externo para no

sobrecargar los moldajes y/o tener un riesgo latente en la obra.

Un tercer elemento relevante son las juntas mal selladas en los moldajes que favorecen la fuga de lechada y afecta la terminación del elemento. En este sentido los moldajes industriales presentan ventajas significativas por sus accesorios de sellado y del mismo modo, presentan ventajas en productividad, rendimiento por ciclo, tolerancias dimensionales, terminación superficial, tiempos de desarme, seguridad laboral e impacto ambiental. Quizás el punto menos favorable en la comparación es el alto costo inicial de la inversión en caso de compra, pero también hay otras alternativas - como el arriendo - que deben ser estudiados debidamente para la toma de decisiones.

Lo anterior nos lleva al siguiente punto, la calidad de la terminación superficial de los hormigones. La ET005 publicada por el ICH, define 4 grados de terminación superficial de los elementos verticales, que van desde grado 1: A la vista arquitectónica a grado 4: Obra gruesa. Esta guía permite en una primera instancia definir el grado de terminación superficial desde la especificación, luego estandarizar la metodología de medición de defectos considerados y finalmente realizar la comparación con tablas de tolerancias conocidas por los involucrados, que pueden servir de base para aceptación de estos elementos en lo que se refiere a terminación superficial.

Sin duda los moldajes son clave para alcanzar la terminación superficial especificada, en término de número de usos de

las placas, por ejemplo, pero también en término de su resistencia; la utilización de hormigones autocompactantes facilita la colocación y descarga, aumentando la altura de caída, eliminando el proceso de vibrado y mejorando el acabado, pero exige al moldaje una alta resistencia estructural para contener un fluido con densidades cercanas a los 2.500 kg/m<sup>3</sup>; por lo mismo las distintas empresas de encofrados proponen soluciones compatibles con este tipo de hormigón hiper fluido que permite su utilización de manera segura y que potencia la belleza de un hormigón a la vista sin defectos.

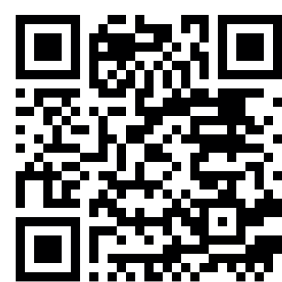
El último punto relevante de revisar es los tiempos de desmolde. La NCh170-2016 y ET003 del ICH abordan el tema, estableciendo resistencias mínimas del hormigón para obtener un resultado adecuado, la premisa en este punto debiera ser establecer una resistencia para el desmolde de modo de obtener un equilibrio entre el avance y calidad de la terminación requerida e implementar seguimiento de esos valores objetivos durante la construcción.

En síntesis, si bien el moldaje industrial podría implicar una mayor inversión inicial, presenta ventajas de productividad y beneficios técnicos que responden a los requerimientos actuales de hormigones a la vista o arquitectónicos, cada vez más comunes. La calidad del moldaje no solo depende de su materialidad, también dependerá de un diseño y montaje adecuados y una selección del hormigón a utilizar compatible con dicho moldaje. **N&C**

Comenta en







**SERVICIOS CORPORATIVOS**

# Comunicación & Marketing



**PRODUCCIÓN DIGITAL  
PARA CREADORES DE  
CONTENIDO**



**COMMUNITY  
MANAGER**



**FOTOGRAFÍA,  
VIDEO Y PODCAST**



**COMUNICACIÓN  
CORPORATIVA**



**DISEÑO  
GRÁFICO**



**CONTÁCTENOS**

 WhatsApp +56 9 9174 64 95

 [www.wanda.cl](http://www.wanda.cl)

# GRUPO CIMALAT

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

*Al servicio de la construcción eficiente.*

*En CIMALAT, fabricamos moldajes monolíticos de aluminio 100% en Chile, Con la mayor experiencia del país en esta tecnología, brindamos asesoría experta y acompañamiento técnico en terreno, asegurando una puesta en marcha eficiente y resultados sobresalientes en cada proyecto.*

**VENTA - ARRIENDO - ARRIENDO CON MANO DE OBRA -  
MANTENIMIENTO DE MOLDAJES - RETROKIT**



**Contacto: [contacto@cimalat.com](mailto:contacto@cimalat.com)**





## SISTEMA DE INDUSTRIALIZACION: *Moldajes monolíticos* CIMALAT QUE REDEFINEN TIEMPOS Y COSTOS

En un escenario donde la eficiencia, la certeza en los plazos y la optimización de recursos son cada vez más determinantes en el rubro de la construcción, CIMALAT emerge como un socio estratégico para constructoras de todo tamaño en Chile y Latinoamérica.



**Ignacio Monroy**  
Ceo de Cimalat

**E**n un entorno donde la eficiencia, la reducción de tiempos y la calidad constructiva se han convertido en prioridades absolutas para el rubro inmobiliario y de la construcción, CIMALAT ha sabido posicionarse como un actor clave en la transformación industrial del proceso de obra gruesa. Con una planta de fabricación propia en Chile desde 2022, la empresa no solo produce encofrados monolíticos de aluminio, sino que además entrega un servicio integral que abarca desde

el diseño hasta la instalación del sistema constructivo, permitiendo a sus clientes avanzar con certeza, rapidez y calidad en cada proyecto.

### Un valor agregado más allá del producto

A diferencia de otros proveedores que limitan su oferta a la venta de moldajes, CIMALAT ha entendido que el verdadero valor está en la integración total del servicio. Esto significa que no solo entregan el moldaje, sino que también asesoran, instalan y acompañan al cliente

durante todo el proceso constructivo. Esta propuesta ha sido posible gracias a una vasta experiencia como usuarios del sistema por más de 15 años, lo cual les permite comprender de primera mano los desafíos y oportunidades que



ofrece esta tecnología. Para las constructoras, esto se traduce en certeza en los plazos y presupuestos, una curva de aprendizaje acelerada y la tranquilidad de contar con un socio técnico que actúa como parte del equipo en terreno.

### **Del ladrillo al hormigón: una transición eficiente**

Uno de los cambios más significativos que CIMALAT ha impulsado en el mercado es el paso desde sistemas tradicionales como la albañilería hacia el uso del hormigón armado mediante moldaje monolítico de aluminio. Esta evolución no solo ha permitido alcanzar metas de hormigonado impensadas —como levantar dos viviendas o departamentos por día—, sino que también ha contribuido a una sustancial reducción de residuos, partidas constructivas, mano de obra y riesgos en obra.

El éxito de este modelo está ligado al acompañamiento temprano en la planificación del proyecto, donde se trabaja en conjunto con la constructora o inmobiliaria para estandarizar criterios y maximizar la eficiencia. Así, el sistema se adapta no solo a viviendas sociales, sino también a proyectos de alta gama, edificios comerciales y estructuras complejas.

### **Innovación desde la experiencia**

CIMALAT no nació como una fábrica, sino como una evolución natural de una empresa constructora que, tras años de implementar y adaptar este sistema, decidió convertirse en proveedor integral. Esta historia les otorga una ventaja competitiva única: conocen con profundidad “el dolor” de sus clientes, y por ello ofrecen soluciones comprobadas, realistas y adaptables.

A lo largo de este proceso, han desarrollado lo que llaman un “trinomio de eficiencia” que potencia aún más los beneficios del sistema: hormigones más fluidos (grava 13 mm, cono 18), enfierraduras más esbeltas y una estructura constructiva pensada para facilitar el montaje. Esta tríada permite acabados superiores con menos reparaciones, acelerando aún más los tiempos de obra y reduciendo costos.

### **Casos de éxito que avalan el sistema**

Un ejemplo emblemático del impacto de este modelo lo representa la alianza con Inmobiliaria Baker, la cual migró completamente desde la albañilería al hormigón armado industrializado con moldajes CI-



*“Industrializar es construir con inteligencia y visión de largo plazo”*

MALAT. ¿El resultado? Reducción del plazo de ejecución en más de un 50% y estandarización total de sus obras, lo que se ha traducido en una relación estratégica y de largo plazo con la empresa.

Este tipo de resultados demuestran que el sistema no solo es viable, sino altamente rentable, incluso para pequeños y medianos inversionistas que estén dispuestos a adoptar un enfoque más industrial en sus obras.

### **Un sistema con visión internacional**

A pesar de estar enfocados actualmente en proyectos DS49, DS19 y obras privadas en Chile, CIMALAT visualiza un futuro con proyección regional. Su fá-





## “En CIMALAT no solo entregamos moldajes: entregamos certezas”

brica local permite no solo abastecer la demanda interna, sino también convertirse en un proveedor estratégico para países vecinos, apalancando los beneficios de los tratados de libre comercio y cubriendo una necesidad de industrialización evidente en el Cono Sur.

A nivel internacional, el uso del moldaje monolítico de aluminio está ampliamente probado en Asia y Norteamérica, donde se utiliza incluso en rascacielos, subterráneos y obras civiles. En ese contexto, Latinoamérica aún tiene un gran potencial de expansión, y CIMALAT se posiciona como una de las empresas mejor preparadas para liderar esta transición.

### Recomendaciones para adoptar el sistema

Para las empresas que están evaluando dejar atrás métodos tradicionales, CIMALAT recomienda adoptar una visión integral del cambio. Esto implica alinear a toda la organización, desde la gerencia hasta los equipos en terreno, en un nuevo “chip” que valore la eficiencia, la estandarización y la mejora continua. Además, se sugiere trabajar en diseños arquitectóni-

cos que consideren parámetros reutilizables, como alturas uniformes entre pisos, lo que aumenta significativamente la rotación de moldajes y disminuye la inversión inicial.

### Un futuro que ya llegó

En un contexto donde muchas empresas buscan soluciones constructivas más livianas como la madera o prefabricados, el sistema de CIMALAT se mantiene firme como una alternativa competitiva, sobre todo en proyectos masivos de más de 100 unidades habitacionales. La velocidad, la robustez estructural, la durabilidad del sistema y su bajo mantenimiento hacen del moldaje monolítico de aluminio una herramienta clave para la construcción del futuro, una que ya está presente y operativa en nuestro país.

Con una combinación de experiencia, tecnología, acompañamiento técnico y visión de largo plazo, CIMALAT está redefiniendo la forma en que se construye en Chile y proyecta llevar esta revolución a toda la región. La industrialización ha dejado de ser una opción para convertirse en el camino más inteligente, eficiente y rentable hacia un nuevo estándar constructivo. **N&C**

Comenta en





**INDUSTRIALÍZATE**

MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJOR DESEMPEÑO

# ¿Estás industrializando tu proyecto?

**¡ESCRÍBENOS!**

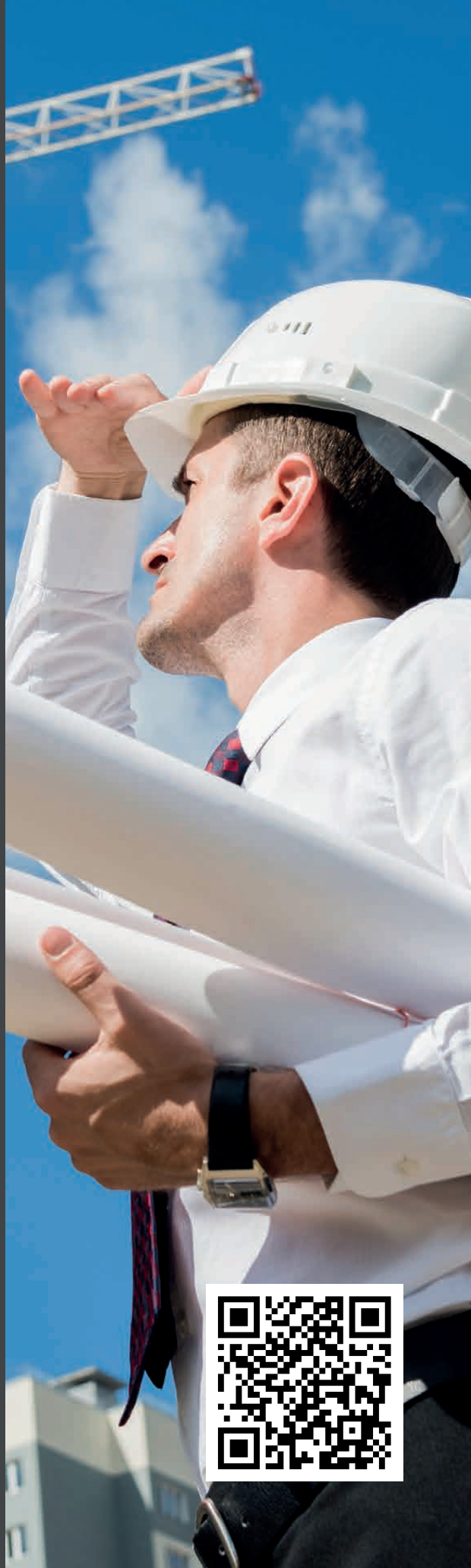
PROYECTOS@INDUSTRIALIZATE.COM

(56) 9 7335 75 06

**SOMOS PARTNER DE CONSTRUYE2025**



**WWW.INDUSTRIALIZATE.COM**







Grado 0



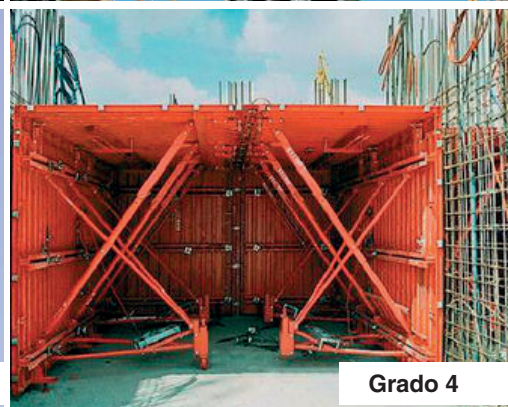
Grado 1



Grado 3



Grado 2



Grado 4

## INDUSTRIALÍZATE: ¿QUÉ GRADO DE industrialización en los ENCOFRADOS REQUIERES PARA TU PROYECTO?

¿Sabes cuán industrializado es tu sistema de encofrado? En un escenario donde cada segundo cuenta, Industrialízate propone una evaluación técnica que transforma a la partida de los encofrados en una oportunidad de eficiencia. Con su metodología aplicada en Chile y Latinoamérica, logra reducir plazos, optimizar costos y elevar el estándar constructivo desde el análisis preciso del grado de industrialización y adaptarlo a cada tipo de proyecto.

En el corazón de los avances hacia una construcción más eficiente, segura y sustentable, los encofrados se posicionan como un componente clave. No solo son fundamentales para dar forma a los elementos estructurales del hormigón, sino que su grado de industrialización tiene un impacto directo en la productividad, los costos y la seguridad de las obras.

En este contexto, **Industrialízate**, empresa especializada en el diagnóstico y acompañamiento de

procesos de industrialización en construcción, ha desarrollado una metodología única para evaluar el nivel de madurez industrial de los sistemas de encofrado, permitiendo a constructoras, inmobiliarias y desarrolladores identificar oportunidades concretas de mejora en sus proyectos.

### ¿Qué significa industrializar los encofrados?

Industrializar los encofrados implica dejar atrás prácticas tradicionales, generalmente manuales y artesanales, para avanzar hacia

sistemas tecnificados, reutilizables, modulares y compatibles con procesos de instalación y desarme más controlados y eficientes. Este cambio no solo acelera los tiempos de ejecución, sino que también reduce errores, mejora la calidad del producto final y optimiza el uso de recursos humanos y materiales.

**Industrialízate** analiza cada proyecto desde cinco dimensiones clave:

- Tecnología del sistema de encofrado (madera, metálico, plástico,



aluminio, sistema trepante, auto-trepante, entre otros).

- Grado de modulación y repetitividad de elementos.
- Compatibilidad con otros procesos industrializados (como prefabricados o elementos prearmados).
- Planificación y logística de uso en obra (gestión en obra, rotación, almacenamiento, limpieza, transporte).
- Capacitación y seguridad en su instalación y desarme.

A partir de estos criterios, la empresa entrega un diagnóstico con el índice de madurez industrial del sistema de encofrado, acompañado con recomendaciones técnicas y estratégicas para elevar dicho nivel de manera progresiva.

### Más que diagnósticos: planes de acción concretos

Uno de los elementos diferenciadores de Industrialízate es que su diagnóstico no se queda en el papel. A partir del análisis técnico, se construye un plan de acción específico, enfocado en mejoras de corto, mediano y largo plazo. Esto puede incluir desde la migración hacia sistemas de encofrado más avanzados, hasta la integración de tecnologías como BIM para la planificación y optimización del uso de moldajes.

Además, se incorporan herramientas de control y seguimiento, permitiendo medir de forma cuantificable el impacto de las decisiones tomadas en obra, especialmente en indicadores como costo por m<sup>2</sup>, tiempo de ciclo por nivel o tasas de rotación de los moldajes.

### Casos de éxito en la región

Industrialízate ha trabajado con diversas constructoras en Chile,



*“Una decisión bien tomada en etapa temprana vale más que mil correcciones en obra”*

Perú, México y Guatemala, acompañándolas en la evolución de sus procesos constructivos. En proyectos de edificación en altura, por ejemplo, han logrado reducir los plazos de obra hasta en un 25%, gracias a la optimización del uso de moldajes metálicos con alto grado de rotación y planificación integrada.

### Encofrados inteligentes para un sector más competitivo

La evaluación y mejora del grado de industrialización de los encofrados permite a las empresas del rubro no solo ser más competitivas, sino también responder a los desafíos del mercado actual, donde la escasez de mano de obra calificada, la presión por reducir plazos y el impulso por construir de forma más sustentable son parte del día a día.

En ese escenario, Industrialízate se presenta como un aliado estratégico, no solo para diagnosticar, sino para transformar. Porque cuando los sistemas constructivos evolucionan, el sector completo se fortalece.

Si eres una empresa de encofrados, te vamos a ayudar a generar más oportunidades de negocio y si eres constructora, te apoyamos en el camino hacia la industrialización.

Para más información, contáctanos en [contacto@industrializate.com](mailto:contacto@industrializate.com) y síguenos en LinkedIn como Industrialízate. **N&C**

Comenta en







| Características/<br>Grados                        | GRADOS DE INDUSTRIALIZACIÓN (GdL) EN SISTEMAS DE ENCOFRADOS DE INDUSTRIALÍZATE      |                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   | 0                                                                                   | 1                                                                                           | 2                                                                                                   | 3                                                                                     | 4                                                                                     |
| Tipo                                              | No industrializado                                                                  | Industrializado liviano                                                                     | Industrializado semipesado                                                                          | Industrializado modular semi pesado/pesado                                            | Industrializado modular pesado y especial                                             |
| Peso                                              | Liviano                                                                             | Liviano                                                                                     | Semipesado, mayor tamaño                                                                            | Semi pesado / Pesado                                                                  | Pesado y fabricado a medida                                                           |
| Componentes                                       | Madera para cara de contacto, bastidor, nivelación y aplome                         | Bastidores, placa de contacto, barras, grapas y conectores, puntales de aplome y nivelación |                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                   |                                                                                     | Estándar                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                       | Estándar y especiales                                                                 |
| Materiales                                        | Madera                                                                              | Madera, acero, aluminio, plástico reforzado                                                 |                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
| Fabricación                                       | Confeccionado en obra                                                               | Prefabricado e industrializado                                                              |                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                   |                                                                                     | Estándar                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                       | Estándar y especiales a medida                                                        |
| Manipulación                                      | 1 operario                                                                          | 1-2 operarios sin grúa                                                                      | Con grúa                                                                                            |                                                                                       |                                                                                       |
| Distribución en obra                              | Solo al comienzo para primera posición y al final para el retiro.                   |                                                                                             | Con apoyo de maquinaria y equipamiento para movimiento discreto o continuo durante todo el proyecto |                                                                                       |                                                                                       |
| Diseño estructural, certificación y manual de uso | No contempla                                                                        | Sí                                                                                          |                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
| Condiciones de seguridad                          | No establecidas                                                                     | Establecidas en procedimientos y protocolos                                                 |                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |
| Reutilizable                                      | No                                                                                  | Sí                                                                                          | Sí                                                                                                  | Sí                                                                                    | Sí y según proyecto                                                                   |
| Fotos                                             |  |          |                  |  |  |



**PRÓXIMAMENTE**  
EN LA EDICIÓN DE JUNIO

EDICIÓN ESPECIAL  
**2025**  
REVISTA  
NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

# ESPECIAL

## ARMADURA INDUSTRIALIZADA

### EQUIPAMIENTO DE CORTE, DOBLADO, AMARRE E INSTALACIÓN EN OBRA Y ARMADURA PREFABRICADA

✓ ANUNCIOS

✓ PUBLI-REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

**PROMOCIÓN INCLUYE:** ANUNCIO + PUBLI-REPORTAJE + ESPACIO EN EL CATÁLOGO CI PARA 1 FICHA DE PRODUCTOS + BOTÓN CONTACTO + ENTREVISTA EN VIVO EN RADIO ONLINE Y MULTIPLATAFORMA RRSS EN PROGRAMA ASOCIADO AL ESPECIAL + 1 BANNER EN SECTOR MEDIO + PUBLICACIONES EN REDES SOCIALES DE PRODUCTO DEL CATÁLOGO + PUBLICACIONES EN NEWSLETTER

**CONFIRMA TU PARTICIPACIÓN ANTES DEL 02 DE JUNIO 2025.**

**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





## Lean Construction

# LIDERAZGO LEAN EN LA CONSTRUCCIÓN: *el cambio empieza en ti*



Alejandro Chocontá

Experto en Lean  
Construction y Gerente.  
General de Terranovuss

En la industria de la construcción en Latinoamérica, enfrentar sobrecostos, ineficiencias y rotación del talento es el pan de cada día. Sin embargo, las organizaciones que han adoptado Lean Construction han descubierto una poderosa palanca: el liderazgo Lean. Más que un estilo gerencial, es una transformación profunda del rol del líder, centrada en las personas, el propósito y la mejora continua.

## ¿Qué es liderar con mentalidad Lean?

El liderazgo Lean parte de dos principios clave del pensamiento Lean: mejora continua (Kaizen) y respeto por las personas. Según el Lean Construction Institute (LCI USA) y el International Group for Lean Construction (IGLC), un líder Lean:

- **Va al gemba:** dirige desde el lugar donde ocurre el trabajo real, entendiendo procesos y escuchando a su equipo en campo.
- **Desarrolla a las personas:** en vez de dar órdenes, hace preguntas que despiertan el pensamiento crítico del equipo.
- **Modela el cambio:** lidera con el ejemplo. Cambia primero sus hábitos antes de exigir nuevos comportamientos.
- **Empodera equipos:** genera liderazgo distribuido y crea condiciones para que otros lideren sin jerarquías tradicionales.

## Comportamientos que marcan la diferencia

Los líderes Lean efectivos en construc-

ción comparten una serie de conductas observables:

- Presencia diaria en obra, participando en reuniones de planificación (Last Planner System).
- Comunicación clara, transparente y basada en hechos.
- Facilitación de sesiones colaborativas, integrando actores como diseñadores, contratistas y propietarios.
- Celebración del error como fuente de aprendizaje. El problema no se esconde, se enfrenta.

Un ejemplo regional lo ofrece Lean Construction México, donde líderes de proyectos grandes han transformado culturas jerárquicas mediante su cercanía con obreros y capataces, modelando nuevas rutinas Lean desde el frente de obra.

## Las competencias del líder Lean

Un líder Lean en construcción en LATAM necesita combinar habilidades técnicas y blandas:

### Blandas:

- Escucha activa y empatía (para construir confianza en equipos multidisciplinarios).
- Coaching y mentoring (para desarrollar líderes en obra).
- Inteligencia emocional (para liderar en entornos volátiles y de alta presión).

### Técnicas:

- Dominio del Last Planner System, Takt Planning, Value Stream Mapping, 5S, Kanban y Scrum.

- Conocimiento de planificación colaborativa: PDB, IPD y uso de VDC.
- Lectura e interpretación de indicadores visuales de obra (gestión visual: Obeya Room).

## ¿Cómo se forma un líder Lean?

En LATAM, la formación está en auge. Instituciones como LCI México o LCI Chile ofrecen diplomados en español. Por su parte, Stanford University y LCI USA promueven la formación integral de líderes, combinando herramientas, cultura y estrategia.

Recomendaciones prácticas:

- **Formación interna continua,** como el programa de liderazgo Lean de DPR Construction en EE. UU., que logró multiplicar líderes activos en obra.
- Participación en **comunidades de práctica** (IGLC, LCI), con acceso a casos reales y redes globales.
- Aprendizaje en obra, con mentoring directo en el Gemba.

El Liderazgo Lean en construcción no es aplicar herramientas, es transformar la forma de pensar, actuar e influir. Como señaló Denise Bennett en Lean Australia: "Para liderar Lean, primero debes cambiar tú". Y tú, ¿ya diste el primer paso? **N&C**

Comenta en





# ¿POR QUÉ FALLAN LOS PRESUPUESTOS?

## *Errores comunes y cómo evitarlos*



**Manuel Rodríguez**

Presidente del Comité Técnico Panamericano de Ingeniería Económica y de Costos de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros y de Costos de UPADI

### ¿Qué estrategias recomienda para mejorar la precisión en la presupuestación y evitar sobrecostos en proyectos de construcción?

El trabajar con criterios y mejores prácticas que nos permitan tener una guía o protocolos ya probados al momento de realizar los estimados, creo que es importante que concienticemos el proceso de estimación de costos y cómo con ese proceso llegamos a la determinación del presupuesto, el conocer nuestro proyecto, y sus elementos que lo conforman desde su concepción y expediente técnico nos ayudará a conocer el nivel de madurez de los entregables del proyecto y con esto poder tomar las decisiones al momento de aplicar alguna técnica de estimación, es decir

Propone romper con paradigmas heredados y aplicar una estimación consciente de costos, sustentada en el nivel de madurez del proyecto, las condiciones reales y un conocimiento profundo de normativas vigentes.

nica de estimación, es decir saber clasificar los estimados de costos y conocer el comportamiento del mismo en el momento de aplicar la técnica de estimación. Existen estándares internacionales que nos ayudan a comprenderlo, tales como las prácticas recomendadas de la AACE International o los Estándares del ASTM, en diversos países los resultados de transparen-

cia de auditorías superiores de federación u órganos de fiscalización superior que al procesar la información nos arrojan y muestran las variaciones y los probables riesgos sistémicos que pueden llegarse a presentar.

En ocasiones no estamos conscientes que la precisión del estimado dependerá entre algunas cuestiones de

actividades con principios lógicos, que pudiésemos predecir en la conclusión de lo que podrá suceder, por ejemplo identificar posibles incrementos con conocer riesgos como el nivel de tecnología no familiar en proyectos, la calidad de datos en referencia, aunado a la ubicación, las técnicas de estimación que se usan y el tiempo y esfuerzo que se tuvo para preparar el estimado.

Por lo que considero importante el conocer la normatividad vigente en el lugar donde se hará la estimación y siempre preparar un plan de estimación de costos para el tipo de técnica de estimación, el que podamos aplicar la gerencia de proyectos para estar pasos adelante en los





procesos de gestión de costos nos ayuda a documentar, prevenir y recabar lecciones aprendidas de nuestros proyectos, por lo que aplicando estas mejores prácticas conociendo el nivel de madurez del proyecto y estimando correctamente con las condiciones reales, contando con los estudios preliminares, tramites, permisos, entregables de proyecto, mercadeo del lugar actualizado y un correcto estudio de gastos generales, podremos tener proyectos rentables.

**En sus libros, ha abordado temas clave como la presupuestación y la productividad de la mano de obra. ¿Cuál considera que ha sido su mayor aporte teórico al sector?**

El aporte que hoy en día he identificado es el romper los paradigmas que anterior-

***“Presupuestar correctamente no es cuestión de suerte, es una ciencia con base técnica, normativa y contextual”***

mente teníamos entorno a la estimación de costos, primeramente, el demostrando con principios y técnicas científicas la valorización matemática y las técnicas de estimación que podemos aplicar en la industria de la construcción en las diferentes fases de la concepción de los proyectos, que actualmente solo se limitaba al estudio de la estimación detallada es decir el Análisis de Precio Unitario APU o solamente enfocado a la construcción y dejando fuera los servicios profesionales y esto ligándolo a las mejores prácticas internacionales y nacionales que existen, porque en muchas ocasiones vemos que se quieren imponer prácticas

o estándares internacionales, pero dejamos de lado la normatividad del país y la tropicalización que debemos dar, la relevancia de lo que se realiza localmente y es lo más importante el saber solucionar el cómo adaptar tu estimación para tener los mejores resultados, una aportación académica también fue el adaptar la Tabla Periódica de los Precios Unitarios, una herramienta que me ayudó a que fuera más empático el aprendizaje en los estudiantes al identificar un glosario de terminología de costos en estimación detallada al nivel de precios unitarios y agruparlos en grupos de elementos necesario para comprender su estructura-

ción, hoy veo con la presencia de los libros en más de 28 países, y al menos en México con disponibilidad en todas las bibliotecas de Universidades donde se imparten las carreras de ingeniería civil ya que lo he enfocado a detonar esta especialidad de la ingeniería civil que es la ingeniería económica y de costos, lo que ha hecho la bibliografía una fuente de consulta para las materias que giran en torno a este tema, pero ha ido más allá porque no solamente es un aporte teórico sino práctico por toda la investigación y experiencias que se tuvieron en los proyectos más importantes que se desarrollaron en México, puedo decir con orgullo que durante



9 años estuve al frente del Centro Nacional de Ingeniería de Costos de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, siendo parte de su fundación, implementación y desarrollo, la creación y coordinación de una norma mexicana de ingeniería de costos y todas esas experiencias como empresario, asesor e identificación de la problemática de las empresas afiliadas, de las reuniones que se tienen con dependencias públicas federales, estatales, municipales, las pude plasmar en lo que hoy son los 6 libros que tengo de autoría e iniciaron con el primero Ingeniería de Costos: Reglas Generales de Presupuestación.

Hoy puedo afirmar que se ha cumplido la misión que en un

*“La estimación de costos debe dejar de ser el eslabón débil del proyecto y convertirse en su principal ancla estratégica”*

inicio me propuse de dar a conocer de manera profesional esta disciplina, ya que actualmente existe mucha capacitación informal que gira entorno a solo enseñar algunas herramientas de software o de estimación detallada pero quien la imparte no cuenta con la especialidad o incluso el grado académico adecuado para enseñarlo, eso pasa mucho en México y seguramente en Chile porque podemos encontrar mucha oferta en redes sociales inclusive profesionales, con “prompts” rimbombantes o

atractivos al abordar o vender el servicio pero al buscar referencias de currículums o trayectorias de vida, encontramos que no se dedican a la construcción o tienen décadas si ejercer profesionalmente y solo es un negocio de capacitación que puede girar en torno al producto que se comercializa, por ejemplo el software.

Creo que los resultados este año llegaron, con el Premio Panamericano de Enseñanza a la Ingeniería que me otorgó la Unión Panamericana de

Asociaciones de Ingenieros de la cual la conforman 31 asociaciones de ingeniería de América, y participan como observadores España, Italia y Portugal, que fue entregado el pasado marzo en la ciudad de Bogotá, y el año pasado con el Distinguished International Fellow ICEC DIF en Accra Ghana en el marco del 2024 ICEC Council Meeting, donde tuve el reconocimiento a la actividad que por ya varios años he promovido desde el ámbito académico, gremial, tanto en cámaras, colegios y asociaciones y las más de 100 conferencias alrededor del mundo que he impartido y la docencia en los programas de posgrado donde imparto. **N&C**

Comenta en  



# Revista Negocio & Construcción

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

**Cubrimos los temas que son tendencia para el sector construcción**

*Notas de prensa, programas en VIVO, podcast, anuncios y lanzamientos de productos.*

## Prensa especializada B2B



Escribános:  
[contacto@negocioyconstruccion.cl](mailto:contacto@negocioyconstruccion.cl)

**Negocio & Construcción**

OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



## Déficit habitacional

# INNOVACIÓN CON SENTIDO: *conectando a las startups con quienes construyen día a día*



Gema Stratico

Regional Director of Habitat  
for Humanity

**H**ablar de innovación en el segmento de la construcción progresiva de vivienda no es solo hablar de nuevos productos o tecnologías; es hablar de una realidad que viven millones de familias en América Latina que construyen su hogar poco a poco, con esfuerzo, con recursos limitados, y muchas veces con altos niveles de riesgo. Para que la innovación llegue a este segmento —y realmente tenga impacto— se necesita más que una buena idea: se necesita conocimiento del usuario, acceso al mercado y capacidad de articular voluntades. Ahí es donde entramos nosotros.

Desde el Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda trabajamos para catalizar soluciones que respondan a las necesidades reales de las familias que construyen sus hogares paso a paso. Nuestro objetivo con las startups es facilitar su camino: conectarlas con redes de distribución, acercarlas al usuario final y reducir el riesgo de probar productos nuevos en un mercado históricamente informal y fragmentado.

En nuestro trabajo con emprendimientos de base tecnológica y social, hemos identificado tres desafíos clave que enfrentan quienes buscan innovar en este segmento:

## Conocimiento profundo del segmento:

Un gran porcentaje de soluciones fracasó no porque la tecnología sea mala, sino porque no responde a la realidad del usuario. Las familias que construyen progresivamente toman decisiones basadas en confianza, referencias cercanas y po-

sibilidad de pago a plazos. Entender sus motivaciones, aspiraciones y restricciones requiere tiempo en el campo, escucha activa y validaciones iterativas. Pero pocas startups tienen los recursos para hacerlo desde el inicio.

## Acceder a canales de distribución o generar demanda organizada:

Una cosa es tener un producto innovador, y otra muy distinta es lograr que llegue al usuario correcto. Las ferreterías, los maestros de obra y las redes informales de provisión de materiales son claves para escalar cualquier solución. Sin embargo, muchas veces son espacios cerrados o poco permeables a la innovación, y las startups carecen del músculo para ingresar o activar demanda de forma ágil.

## Encontrar aliados dispuestos a apostar por soluciones disruptivas:

El sector construcción tiende a ser conservador. Cambiar una práctica constructiva, introducir un nuevo sistema o integrar tecnología implica riesgo. Y el riesgo, cuando no se comparte, se convierte en una barrera. Para que una solución innovadora logre escalar, necesita más que validación técnica: requiere de aliados que estén dispuestos a probar, ajustar y adoptar estas soluciones en condiciones reales. Esto implica involucrar a actores con capacidad de decisión —como constructoras, gremios, municipalidades o redes técnicas locales— que vean en la innovación una oportunidad de mejora, no una amenaza.

Desde nuestro laboratorio, facilitamos es-

tas conexiones y contribuimos a crear las condiciones para que las soluciones innovadoras lleguen a quienes más las necesitan. Parte de nuestro rol es ayudar a reducir las barreras de entrada para que los nuevos productos puedan ser probados con familias reales, en contextos reales. No se trata solo de acercar recursos, sino de promover un entorno donde todos los actores —emprendedores, distribuidores, técnicos, aliados locales— aporten, aprendan y ajusten juntos lo que realmente funciona.

Nuestra meta es clara: que las familias puedan construir su vivienda en menos tiempo, con menos costo y con mejor calidad. Sabemos que ninguna startup puede hacerlo sola, pero también que el sistema no se transforma sin ellas. Cuando una familia logra construir de forma más segura, rápida y eficiente, no solo mejora su calidad de vida: también reduce su vulnerabilidad frente a desastres, mejora su salud y su acceso a servicios, y activa una cadena de valor que dinamiza economías locales. Además, al fomentar prácticas constructivas más sostenibles, estas soluciones pueden reducir el uso ineficiente de materiales y mitigar impactos ambientales.

Por eso, apostamos por un ecosistema donde la innovación no sea la excepción, sino la norma para transformar a la industria de la construcción y transformarlos en mercados más inclusivos de vivienda. ¿Te animas al cambio? **N&C**

Comenta en  





# EL SOBRESTOCK DE VIVIENDAS EN CHILE:

## *Radiografía de una Crisis Multifactorial*



**Rodrigo Silva San Miguel**  
Gerente de Energía de  
AXXA Corp

### ¿Cuáles son las principales razones detrás del sobrestock de viviendas en Chile?

El sobrestock de viviendas en Chile es el resultado de un problema multifactorial:

**Desajuste entre oferta y demanda:** En 2024, el stock de viviendas alcanzó un récord de 68.000 unidades en Santiago, con una velocidad de venta estimada en 37 meses para departamentos y 24 meses para casas.

**Restricciones de financiamiento:** Las altas tasas de interés hipotecarias y los requisitos crediticios más estrictos truncan la capacidad de compra de los hogares, afectando principalmente a la clase media.

**Aumento de costos de construcción:** El aumento de precios de los materiales

Chile enfrenta uno de los mayores desafíos de su mercado inmobiliario en años: un sobrestock histórico de viviendas que ya alcanza las 68.000 unidades solo en Santiago. Este fenómeno no responde a una única causa, sino a una combinación de factores que incluyen restricciones crediticias, cambios en las preferencias de los compradores postpandemia, y un aumento sostenido en los costos de construcción.

y terrenos presiona al alza de los precios de las viviendas, dificultando su adquisición.

**Cambios en las preferencias habitacionales:** La pandemia & teletrabajo modificaron las necesidades de espacio, desplazando la demanda hacia viviendas más grandes.

(Generalmente ubicadas en la periferia de las ciudades, (American Dream)).

**¿Cómo se compara la actual velocidad de venta con períodos anteriores de la industria inmobiliaria?**

La velocidad de venta actual

es extremadamente menor a los niveles pre-pandemia:

Antes de la pandemia, se vendían más de 60.000 viviendas al año, cifra que aún no se ha recuperado (2024 se vendieron 40.000 Aprox).

En el segundo trimestre de 2024, las ventas de viviendas nuevas cayeron un 14% en comparación con el mismo período de 2023, marcando el tercer retroceso consecutivo.

Mientras que las viviendas de lujo, han experimentado una caída del 50% en su velocidad de venta desde 2022, las viviendas de clase media también han mostrado una desaceleración en la comercialización.



### ¿Qué consecuencias a largo plazo podría tener este escenario en el mercado inmobiliario chileno?

Las implicancias son variadas y afectan al sector inmobiliario y a la economía en general:

**Riesgo de quiebras en el sector:** Entre 2018 y 2024, 991 constructoras y 103 inmobiliarias han quebrado.

**Desempleo en la construcción:** La caída en la actividad ha provocado una reducción del 5% en el empleo en el sector en 12 meses, afectando a miles de trabajadores.

**Aumento de tomas:** La imposibilidad de acceder a viviendas formales ha incre-

mentado la migración hacia campamentos, con un aumento del 31,3% desde 2022.

**Dificultades en la política habitacional:** El sobrestock y la falta de demanda dificultan la implementación efectiva de políticas públicas destinadas a resolver el déficit habitacional.

**Recomendaciones para el mercado inmobiliario chileno:**

Es crucial desarrollar pro-

yectos que respondan a las nuevas necesidades habitacionales.

Implementar políticas que reduzcan las tasas de interés y flexibilicen los requisitos crediticios para ampliar la base de compradores potenciales.

Crear estímulos para la rehabilitación de viviendas existentes y la densificación urbana, optimizando el uso del suelo disponible.

*“El exceso de viviendas no vendidas no es solo un problema del mercado: es un reflejo de profundas tensiones sociales y económicas”*

Ofrecer una variedad de opciones habitacionales que se ajusten a diferentes segmentos del mercado, incluyendo viviendas sociales, intermedias y de lujo.

Fomentar alianzas entre el sector público y privado para implementar soluciones integrales que aborden tanto la oferta como la demanda habitacional. **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
- Horario: Todos los miércoles desde 16 a 18 horas (Hora Chile)
- Organiza: Negocio & Construcción
- Patrocina: Discovery Precast

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

**DISCOVERY PRECAST**

*Un mundo por descubrir*



# DISCOVERYPRECAST.COM

*Un mundo por descubrir*

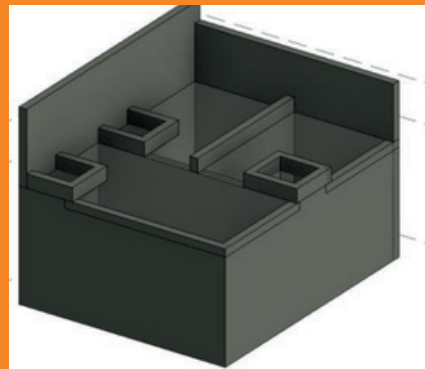


Encuétranos

## CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA



*Sostenibilidad y Rentabilidad*



**Casas Prefabricadas**



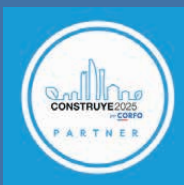
**Muros Perimetrales**



**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.

**SOMOS PARTNERS DE**



**Contáctanos**

+569 7335 75 06



proyectos@discoveryprecast.com



discoveryprecast.com





## LA INDUSTRIALIZACIÓN LLEGA A TODAS *partes* con la Planta Móvil DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN DE DISCOVERY PRECAST

Con su planta móvil de hormigón prefabricado, Discovery Precast lleva la construcción industrializada a nuevas fronteras. Desde Copiapó, junto a Constructora Noval del grupo SalfaCorp, demuestran que es posible construir más rápido, con menos residuos y mayor precisión, con reducción importante de costos en tema de traslado de piezas prefabricadas gracias a la cercanía de la planta al lugar de la obra.

**E**n un contexto donde la eficiencia, la sostenibilidad y la rapidez de ejecución son claves para el éxito de cualquier proyecto de construcción, Discovery Precast, empresa con Asesoría, Ingeniería y Construcción industrializada se ha posicionado como un actor líder e innovador en el uso del hormigón prefabricado, ofreciendo soluciones de punta a punta para obras de todo tipo a lo largo de Chile y también para Latinoamérica.

Una de sus principales fortalezas es su planta móvil, un desarrollo único en el país que permite llevar la fabricación de elementos prefabricados a un lugar cercano y también directamente al lugar donde se ejecuta la obra, reduciendo y eliminando costos logísticos, tiempos de espera y desafíos propios del transporte en zonas remotas. Esta planta ha revolucionado la manera en que se planifican y ejecutan los proyectos de infraestructura, especialmente en regiones

alejadas de los centros industriales tradicionales.

### **Caso de éxito: Planta móvil en Copiapó para Constructora Noval Ltda del grupo SalfaCorp**

Un ejemplo concreto de esta capacidad innovadora es la implementación de la planta móvil de Discovery Precast en la ciudad de Copiapó, para atender directamente al cliente Constructora Noval Ltda, parte del prestigioso grupo SalfaCorp. Esta colaboración per-



mitió desarrollar de manera eficiente la fabricación, montaje y construcción de soluciones en hormigón prefabricado, cumpliendo con altos estándares de calidad y acortando significativamente los plazos de ejecución.

Gracias a esta planta instalada en un terreno cercano a la obra, se logró una reducción de más del 80%

***“Con nuestra planta móvil, la construcción ya no depende de la distancia, sino de la decisión”***

en los tiempos de construcción, un control preciso de la calidad de cada pieza y un impacto positivo en la logística del proyecto. La estrategia permitió, además, aprovechar recursos locales y generar empleos en la zona, consolidando así un enfoque de desarrollo sostenible.

#### **Construcción industrializada sin límites geográficos**

La planta móvil permite fabricar fundaciones, muros, prelosas, pilares y una amplia variedad de elementos estructurales donde se necesite, convirtiéndose en una alternativa altamente rentable y sustentable para empresas constructoras, inmobiliarias, mineras y de infraestructura pública.

Discovery Precast no solo provee los elementos prefabricados, sino que también diseña, optimiza, produce y monta cada solución, entregando un servicio integral que cubre toda la cadena de valor del proyecto.

#### **Innovación, sostenibilidad y eficiencia**

Con un enfoque en la construcción industrializada,







la empresa ha logrado posicionarse como un referente en el uso eficiente de recursos, reducción de residuos y mejora de los procesos constructivos. Su trabajo se basa en cuatro pilares fundamentales:

- **Diseño optimizado:** cada proyecto es evaluado en detalle para asegurar eficiencia estructural y económica.
- **Producción en terreno:** gracias a la planta móvil, se eliminan costos innecesarios de transporte y se aseguran entregas just-in-time.
- **Montaje preciso y seguro:** con equipos altamente capacitados y planificación técnica avanzada.
- **Sostenibilidad real:** menor huella de carbono, menos residuos y uso racional de materiales.



*“Donde está el proyecto, está Discovery Precast con una solución industrializada, eficiente y sustentable”*

#### Una solución a la medida del territorio chileno

Chile presenta desafíos geográficos únicos: zonas aisladas, climas extremos y condiciones logísticas complejas. Discovery Precast responde con una solución flexible, confiable y moderna, que permite ejecutar obras con alta calidad técnica en cualquier rincón del país y viabilizando proyectos en todo Latinoamérica.

Para conocer más sobre los beneficios de la construcción industrializada con prefabricados de hormigón y la planta móvil de Discovery Precast, visita [www.discoveryprecast.com](http://www.discoveryprecast.com) y escribe a [proyectos@discoveryprecast.com](mailto:proyectos@discoveryprecast.com). También puedes contactarlos directamente por WhatsApp al +56 9 7335 7506. **N&C**





Prefabricados de Hormigón (concreto)

# ENCOFRADOS EN LA INDUSTRIA

## del hormigón prefabricado



**Íria Doniak**

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

La industria del hormigón prefabricado es fundamental para ofrecer componentes estructurales y autoportantes de alta calidad y sostenibilidad. Un elemento clave en este proceso es el uso de moldes o encofrados. Los moldes actúan como la estructura en la que se vierte y cura el hormigón, dando forma a todo, desde vigas estructurales hasta paneles arquitectónicos. Este artículo explora la función, el diseño, los tipos y los desafíos del uso de moldes en la industria del hormigón prefabricado.

Los moldes, también conocidos como encofrados, son estructuras temporales o permanentes utilizadas para dar forma al hormigón hasta que adquiere la resistencia suficiente. En la fabricación de hormigón prefabricado, estos moldes suelen ser reutilizables y fabricados con precisión para garantizar una calidad uniforme en múltiples unidades. Según el acabado requerido, la complejidad y la repetición, el material de los moldes puede variar, incluyendo acero, fibra de vidrio, caucho o incluso madera certificada.

### Tipos de Moldes

- **Moldes Estacionarios:** Fijos en una posición, se utilizan principalmente para la producción repetitiva de componentes idénticos como losas o paneles.
- **Mesas Inclinables:** Diseñadas para facilitar el desmoldeo al inclinarse, son útiles para paneles grandes que deben manipularse en posición vertical.
- **Moldes de Batería:** Moldes verticales con múltiples compartimentos, ideales para la producción en gran volumen de paneles o losas en espacios reducidos.
- **Moldes Personalizados:** Diseñados para componentes arquitectónicos o estructurales únicos, estos moldes a menudo se fabri-

can con sistemas de conexión flexibles o de varias piezas.

- **Moldes Modulares/Reconfigurables:** Construidos para versatilidad, se pueden ajustar para producir diferentes formas y tamaños, optimizando la eficiencia en fábrica.
- **Pistas de Producción:** Utilizadas para elementos pretensados producidos con extrusoras que conforman el elemento —como losas alveolares o vigas pretensadas— sobre las cuales los paneles metálicos laterales definen la forma deseada (tipo I, U, etc.).

### Consideraciones de Diseño

El diseño de los moldes debe equilibrar varios factores críticos:

- **Precisión Dimensional:** Garantiza la uniformidad y el encaje de los elementos prefabricados.
- **Acabado Superficial:** Afecta el atractivo estético y el rendimiento funcional.
- **Facilidad de Desmoldeo:** Importante para mantener la integridad del molde y reducir los tiempos de ciclo.
- **Reutilización y Durabilidad:** Impacta directamente en la rentabilidad.
- **Capacidad de Carga:** Especialmente relevante para componentes de gran tamaño.

La preparación del molde implica aplicar agentes desmoldantes para evitar la adherencia del hormigón y colocar con precisión los refuerzos o insertos. Durante el vaciado del hormigón, la vibración elimina las burbujas de aire y asegura una compactación adecuada. Después del curado, se debe desmoldar con cuidado para preservar tanto el producto de hormigón como el molde para futuros usos. La seguridad, la precisión y la limpieza son fundamentales durante todo este proceso.

### Avances Tecnológicos en Moldes

Los avances en la tecnología de moldes están permitiendo a los fabricantes producir productos más complejos y eficientes:

- **Moldes Impresos en 3D:** Permiten diseños intrincados con prototipado rápido.
- **Encofrado Inteligente:** Sensores integrados pueden monitorear temperatura, progreso del curado o vibraciones.
- **Materiales Sostenibles:** Moldes ecológicos que reducen el impacto ambiental y se alinean con los estándares de construcción sostenible.

### Desafíos en el Uso de Moldes

A pesar de sus ventajas, los moldes presentan ciertos desafíos:

- **Altos Costos Iniciales:** Especialmente en moldes personalizados o de alta precisión.
- **Requisitos de Mantenimiento:** Es esencial una limpieza y mantenimiento regulares.
- **Adaptabilidad:** Los moldes fijos pueden no adaptarse a cambios de diseño sin modificaciones importantes.

A partir de esta información se puede concluir que los encofrados son fundamentales en la industria del hormigón prefabricado, determinando no solo la forma, sino también la calidad y eficiencia del producto final. Con innovaciones continuas en materiales y diseño, el futuro del encofrado está preparado para mejorar tanto la productividad como la sostenibilidad en la producción de elementos prefabricados. Comprender, invertir y optimizar los moldes es esencial para cualquier fabricante que busque mantenerse competitivo en esta industria, donde la innovación es clave. **N&C**

Comenta en  



**COTIZA  
ONLINE**



**TODO LO QUE NECESITAS PARA**

**INDUSTRIALIZAR  
TUS OBRAS**



**Q ESTÁ EN CATÁLOGO CI** ×

**CATÁLOGO CI**

**COTIZA ONLINE**



**Negocio & Construcción**

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



## Pré-fabricados de concreto

# AS FÔRMAS NA INDÚSTRIA DO CONCRETO *pré-moldado*



**Íria Doniak**

Presidenta ejecutiva de la Abcic y Presidenta de la International Federation for Structural Concrete

A indústria do concreto pré-moldado é fundamental para oferecer componentes estruturais e autoportantes de alta qualidade e sustentabilidade. Um elemento-chave nesse processo é o uso de moldes ou fôrmas. As fôrmas funcionam como a estrutura na qual o concreto é lançado e curado, dando forma a tudo, desde vigas estruturais até painéis arquitetônicos. Este artigo explora a função, o design, os tipos e os desafios no uso de fôrmas na indústria do concreto pré-moldado.

As fôrmas, também conhecidas como moldes, são estruturas temporárias ou permanentes utilizadas para dar forma ao concreto até que ele atinja resistência suficiente. Na fabricação de concreto pré-moldado, essas fôrmas geralmente são reutilizáveis e fabricadas com precisão para garantir qualidade uniforme em diversas unidades. De acordo com o acabamento desejado, a complexidade e a repetição, o material das fôrmas pode variar, incluindo aço, fibra de vidro, borracha ou até madeira certificada.

### Tipos de Fôrmas

- **Fôrmas Estacionárias:** Fixas em uma posição, são utilizadas principalmente para a produção repetitiva de componentes idênticos, como lajes ou painéis.
- **Mesas Inclináveis:** Projetadas para facilitar o desmolde ao serem inclinadas, são úteis para grandes painéis que precisam ser manuseados na posição vertical.
- **Fôrmas de Bateria:** Moldes verticais com múltiplos compartimentos, ideais para produção em grande volume de painéis ou lajes em espaços reduzidos.
- **Fôrmas Personalizadas:** Desenvolvidas para componentes arquitetônicos ou estruturais únicos, essas fôrmas frequentemente

são feitas com montagens flexíveis ou em várias peças.

- **Fôrmas Modulares/Reconfiguráveis:** Construídas para oferecer versatilidade, podem ser ajustadas para produzir diferentes formas e tamanhos, otimizando a eficiência na fábrica.
- **Pistas de Produção:** Utilizadas para elementos protendidos produzidos com extrusoras que moldam o elemento — como lajes alveolares ou vigas protendidas — sobre as quais os painéis metálicos laterais dão a forma desejada (tipo I, U, etc.).

### Considerações de Projeto

O projeto das fôrmas deve equilibrar diversos fatores críticos:

- **Precisão Dimensional:** Garante a uniformidade e o encaixe adequado dos elementos pré-moldados.
- **Acabamento Superficial:** Afeta tanto o apelo estético quanto o desempenho funcional.
- **Facilidade de Desmolde:** Importante para manter a integridade da fôrma e reduzir o tempo de ciclo.
- **Reutilização e Durabilidade:** Impacta diretamente na rentabilidade.
- **Capacidade de Carga:** Especialmente relevante para componentes de grande porte.

A preparação da fôrma envolve a aplicação de desmoldantes para evitar a aderência do concreto, além da colocação precisa das armaduras ou inserts. Durante o lançamento do concreto, a vibração elimina bolhas de ar e garante uma compactação adequada. Após a cura, o desmolde deve ser feito com cuidado para preservar tanto o produto de concreto quanto a fôrma para usos futuros. Segurança, precisão e limpeza são fundamentais em todo esse processo.

### Avanços Tecnológicos em Fôrmas

Os avanços na tecnologia de fôrmas estão permitindo que os fabricantes produzam peças mais complexas e eficientes:

- **Fôrmas Impressas em 3D:** Permitem projetos intrincados com prototipagem rápida.
- **Fôrmas Inteligentes:** Sensores integrados podem monitorar a temperatura, o progresso da cura ou vibrações.
- **Materiais Sustentáveis:** Fôrmas ecológicas que reduzem o impacto ambiental e se alinham com os padrões de construção sustentável.

### Desafios no Uso de Fôrmas

Apesar das vantagens, o uso de fôrmas também apresenta alguns desafios:

- **Altos Custos Iniciais:** Especialmente em moldes personalizados ou de alta precisão.
- **Necessidade de Manutenção:** É essencial realizar limpeza e manutenção regulares.
- **Adaptabilidade:** Fôrmas fixas podem não se adaptar a mudanças de projeto sem modificações significativas.

A partir dessas questões, pode-se concluir que as fôrmas são fundamentais na indústria do concreto pré-moldado, determinando não apenas a forma, mas também a qualidade e a eficiência do produto final. Com inovações contínuas em materiais e design, o futuro das fôrmas está preparado para melhorar tanto a produtividade quanto a sustentabilidade na produção de elementos pré-moldados. Compreender, investir e otimizar as fôrmas é essencial para qualquer fabricante que deseja manter-se competitivo nesse setor, onde a inovação é essencial. **N&C**



REVISTA DIGITAL  
NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

# LA CONSTRUCCIÓN CON OTROS OJOS

ACTUALIDAD, NOTICIAS Y TENDENCIAS DEL SECTOR  
CONSTRUCCIÓN EN LATINOAMÉRICA



**Negocio & Construcción**  
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



# Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

# RADIO

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)



Queremos agradecer a todos quienes colaboraron con interesantes contenidos en esta edición de mayo de 2025 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:

- 
- **Jorge J. Kong** - Asesor Técnico Comercial de Soprema
  - **Leonardo Brescia**, académico de la Universidad de Santiago de Chile, y miembro asociado del Centro de Innovación del Hormigón UC
  - **Camila Carranza**, Arquitecta Especialista en BIM
  - **Rafael Díaz Palma**, Gerente Experto en Control de Gestión y Excelencia Operativa
  - **Bárbara Quiroga**, Gerente Comercial Regional de Cintac
  - **Nino Molina**, Gerente de Desarrollo de Negocios Minería
  - **Claudio Alegría**, Subgerente Comercial DSI
  - **Marcelo Quevedo**, Gerente General DSI
  - **Luiggi González**, Gerente corporativo de Grupo GT
  - **Soledad Barbera**, Head of Innovation - Think & Act Differently - BHP
  - **Patricia Narváez**, Directora del Colegio de Geólogos
  - **Diego Lizana**, Ingeniero Forestal, Máster en Energías Renovables, Director Ejecutivo de Ecodesarrollo.
  - **Juan David Lizcano**, Subdirector de Política Pública y Financiamiento del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, CCCS
  - **Blanca Rengifo**, Especialista en cooperación internacional, desarrollo y sostenibilidad
  - **Luca Riga**, Gerente senior de marketing y desarrollo de negocios de JLG Industries
  - **Fanny Dastugue**, Director General de Confederation of International Contractors' Associations (CICA)
  - **Hermes Sepúlveda**, Arquitecto, Magíster en Mecanismos de Desarrollo Limpio y Eficiencia Energética del Departamento de Tecnologías de la Construcción, Ministerio de Vivienda y Urbanismo
  - **Vincent Prenzel**, Líder de innovación de empresas Melón
  - **Claudia Bobadilla Ferrer**, Abogado corporativo y presidenta directorio de Cintac S.A
  - **Aitor Aragón Basabe**, Encargado de Digitalización y evaluación de la sostenibilidad para la industria de la construcción en la Asociación Española de Normalización (UNE)
  - **Ignacio Monroy**, Coo de Cimalat
  - **Manuel Alejandro Rodríguez Suárez**, Presidente del Comité Técnico Panamericano de Ingeniería Económica y de Costos de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros
  - **Rodrigo Silva San Miguel**, Gerente Inmobiliario

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

### 2024



ENERO 2024



FEBRERO 2024



MARZO 2024



ABRIL 2024



MAYO 2024



JUNIO 2024



JULIO 2024



AGOSTO 2024



SEPTIEMBRE 2024



OCTUBRE 2024



NOVIEMBRE 2024



DICIEMBRE 2024

### 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