

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

REVISTA N° 52 · ABRIL 2024

**INNOVACIÓN EN
IMPERMEABILIZACIÓN
¡TODO LO QUE TIENES
QUE SABER!**

SECCIÓN CAMBIO CLIMÁTICO:
Bogotá enfrenta una crisis
hídrica.

Pág. 30

SECCIÓN METRO DE SANTIAGO:
Tuneladoras de Escudo de Tierra
TBM en proyectos de Metro

Pág. 53

**SECCIÓN CONSTRUCCIÓN
INTERNACIONAL:** Descubre los retos de
adaptación laboral en el sector
construcción en EE.UU.

Pág. 60

ESPECIAL IMPERMEABILIZACIÓN: Empresas
líderes SOPREMA, Alberto Coppelli Asesorías,
SUICH International Group, RYC
impermeabilizaciones, ASIMP y expertas

Pág. 84

SECCIÓN MOP: Plan de apoyo
financiero para impulsar
liquidez de empresas
contratistas

Pág. 107

SECCIÓN MMAA: Aire limpio,
vida sana. Normativa para
controlar la contaminación.

Pág. 125

REFERENTES DE LA INDUSTRIA



Ximena Schultz



Roger Rojas



Rodrigo Urrutia



Rodrigo Arriagada



María Montt



John Atkinson



Francisco Shwortshik



Fabián Díaz



Edición 52 - abril 2024

Este mes, estamos emocionados de presentar un tema crucial para la industria de la construcción en Chile y Latinoamérica: soluciones y servicios de impermeabilización. Vamos a explorar a fondo las innovadoras soluciones de impermeabilización que están transformando la forma en que los proyectos de construcción son diseñados y ejecutados en la región. Nos acompañan empresas instaladoras, proveedores, Asimp y especialistas líderes en el área para compartir sus conocimientos y experiencias.

Además, en esta edición y como siempre una amplia gama de contenidos con las últimas tendencias y noticias relevantes en más de 30 secciones, cada una dedicada a un ecosistema específico dentro del sector de la construcción. Desde avances tecnológicos hasta políti-

cas y regulaciones emergentes, encontrarás información valiosa para mantenerte actualizado y competitivo en tu campo.

Te invitamos a suscribirte para recibir cada mes, de forma gratuita, la revista más leída del sector en Latinoamérica. De esta manera, podrás acceder a contenido exclusivo que te mantendrá al día.

No olvides seguir nuestras redes sociales para notificarte cuando estemos transmitiendo en vivo. En nuestros programas ponemos sobre la mesa y discutimos los temas más relevantes y de tendencia del momento. ¡Esperamos que disfrutes de esta edición y te beneficies de la valiosa información que hemos preparado para ti!

¡Gracias por ser parte de nuestra comunidad de lectores y auditores!

¡BIENVENIDOS A LA EDICIÓN DE ABRIL DE LA REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN!

La impermeabilización sigue dando importantes pasos para demostrar su relevancia como especialidad y mejorar los proyectos de construcción.



Olga Balbontin

Gerente General

SÍGUENOS EN REDES SOCIALES     

Te mantendremos informado de todo el acontecer del sector construcción

REVISTA DIGITAL
NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

LA CONSTRUCCIÓN CON OTROS OJOS

ACTUALIDAD, NOTICIAS Y TENDENCIAS DEL SECTOR
CONSTRUCCIÓN EN LATINOAMÉRICA

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

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



María Paz Achurra

Gracias a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por el espacio para visibilizar lo que hacemos desde RedMaestra, desafiando prejuicios y construyendo un futuro más equitativo para todos.



María Fernanda Aguirre

Gracias REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por darnos este espacio para difundir lo que hacemos y poder indicar que la resiliencia se ha convertido en un componente esencial en la lucha contra el cambio climático y cada vez es más fundamental considerarla en todas las estrategias de acción climática.

Tomás Ramírez

Quiero agradecer a RADIO y REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por la invitación donde pude hablar de los Permisos de Edificación, sus tiempos de tramitación, causas de demora y recomendaciones para un proceso expedito, siempre desde la perspectiva práctica y técnica de quien participa en la elaboración de expedientes y patrocinio de las solicitudes, particularmente de permisos para la gran minería y su infraestructura complementaria.



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



Felipe Villa

Quiero agradecer la invitación para la edición más reciente de la REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN sobre nuestro exitoso proyecto Sky Blue. Quiero agradecer la posibilidad de mencionar las estrategias de sostenibilidad que implementamos y cómo estas se alinean con nuestra estrategia corporativa.



Claudia Petit

Se agradece una vez más la invitación a participar en REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN en la edición especial de Marzo. No puedo dejar de agradecer el apoyo de Freddy Yáñez Cerda en intercambio de ideas y de material, y el seminario realizado en Viña del Mar.

Es valioso escuchar en forma presencial a los vecinos del área afectada .

María Alexandra Cardona

Gracias a REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN por publicar el artículo sobre las sinergias entre los estándares de divulgación ESG y su relación con la construcción sostenible certificada. Confiamos sirva para ilustrar y aclarar inquietudes respecto de esta relación de ESG y la Construcción Sostenible Certificada LEED.



INNOVANDO CON IMPERMEABILIZACIÓN Y TODAS LAS TEMÁTICAS QUE PERMITEN IR EN EL IMPULSO DE LA REACTIVACIÓN DEL SECTOR

Este mes de abril, es un placer para nosotros presentarles un especial dedicado a uno de los aspectos fundamentales pero a menudo subestimados en el mundo de la construcción: la impermeabilización. En esta edición, exploraremos cómo esta práctica esencial no solo protege nuestras estructuras de los estragos del cambio climático y el paso del tiempo, sino que también impulsa la innovación y el progreso en la industria de la construcción con grandes empresas como lo son Soprema, Suich International Group, RYC impermeabilizaciones, Alberto Coppelli Asesorías y más.

La impermeabilización no se trata simplemente de sellar grietas o aplicar capas protectoras; es un arte que requiere precisión técnica y una comprensión profunda de los materiales y métodos disponibles. Desde la impermeabilización de techos y terrazas hasta la protección de cimientos y sótanos, cada proyecto presenta desafíos únicos que requieren soluciones a medida.

En este especial, nos sumergiremos en las últimas tendencias y tecnologías en el campo de la impermeabilización. Desde membranas avanzadas hasta sistemas de drenaje innovadores, descubriremos cómo la industria está evolucionando para ofrecer soluciones más eficientes y sostenibles.

Además, exploraremos la importancia de la impermeabilización en la preservación del medio ambiente y la mitigación de los impactos del cambio climático. Con el aumento de las precipitaciones y los eventos climáticos extremos, la impermeabilización adecuada se convierte en una herramienta vital para proteger nuestras infraestructuras y comunidades.

Además, en esta edición y como siempre, seguimos abordando los temas que son tendencia en áreas fundamentales de la industria de la construcción. Desde la construcción en acero y madera, pasando por la calidad en la construcción y la sostenibilidad, todo el mundo de la digitalización hasta temas como el cambio climático y los encofrados industrializados. Junto a todo esto la importancia de las personas en su impacto para lograr cambios en las organizaciones conociendo la experiencia de la innovación y transformación digital y una interesante nota de cómo un chileno aborda la cultura y desafíos laborales en EE.UU. La prevención de riesgos, debería ser un tema recurrente en todo proyecto y por eso hemos sumado una interesante contenido que nos permite mantener nuestra seguridad y calidad de vida en cada proyecto.

También destacaremos proyectos emblemáticos como el Metro de Santiago y abordaremos la importancia de la construcción sostenible en el mundo actual, y mucho más.

En conclusión, este especial sobre impermeabilización es un recordatorio de que, en un mundo en constante cambio, la protección de nuestras estructuras es más importante que nunca. Esperamos que disfruten de esta exploración en profundidad de un aspecto fundamental pero a menudo pasado por alto de la construcción moderna.

¡Gracias por acompañarnos en este viaje!

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

Negocio & Construcción

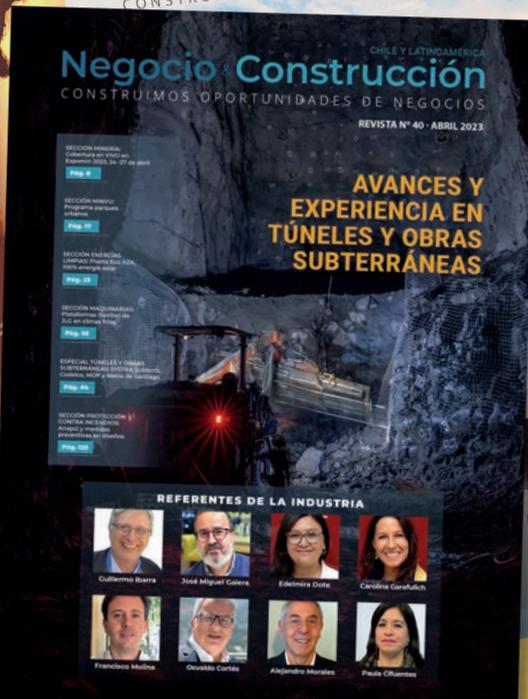
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com



EL
LA
CIÓN
ZADA



Antonia Borge



Francisca Román



Guillermo Ibarra



José Miguel Galera



Edelmira Dotta



Catalina González



Francisco Molina



Osvaldo Cortés



Alejandro Morales



Paula Quiroz

CONTENIDOS

ESPECIAL IMPERMEABILIZACIÓN

- 84 **Protegiendo Edificaciones:** La Importancia Vital de la Impermeabilización
- 87 **Soprema:** "¡Continuad sin interrupciones! Soluciones Innovadoras para la rehabilitación de cubiertas en el Sector Industrial"
- 91 **Alberto Coppelli Asesorías + Proyectos:** Diseñamos soluciones de impermeabilización que van más allá de lo convencional
- 92 **Eduardo Orellana:** Las impermeabilizaciones son como la vida misma
- 94 **Suich International Group:** Innovación y sostenibilidad: La Misión de Suich International Group spa en la construcción y la Impermeabilización
- 98 **RYC IMPERMEABILIZACIONES:** Instaladores de Impermeabilización

ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS

- 11 **Doka:** Edificio núcleo Recoleta, Calidad, productividad y seguridad con Doka

CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

- 14 **Foco en Obra:** Simplifica la gestión de tus proyectos
- 15 **Mauricio Aravena:** "La calidad en un proyecto de construcción se mide en diferentes etapas y no solo finalizado el proyecto"

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

- 17 **Edelmira Dote:** Corfo y su rol en el impulso de proyectos de construcción sostenible en el país

CONSTRUCCIÓN EN MADERA

- 19 **Rosemarie Garay:** El rol de la certificación forestal en Chile, estamos avanzando...
- 21 **Rodrigo Inostroza:** "La construcción en madera no solo es una solución eficiente, sino también una contribución vital a la lucha contra el cambio climático"

CAPITAL NATURAL

- 24 **Rodrigo Arriagada:** Valoración del Capital Natural: Clave para el desarrollo sostenible

SOSTENIBILIDAD

- 26 "Edificando el Futuro Verde: La Revolución de la Construcción Sostenible"

DESARROLLO SOSTENIBLE

- 28 **Fabián Díaz:** "Análisis de ciclo de vida y Sostenibilidad en Proyectos de Edificación: Un enfoque holístico"

CAMBIO CLIMÁTICO

- 30 **Bogotá enfrenta una Crisis hídrica:** "Solo el cielo puede salvarnos"

INDUSTRIALIZACIÓN

- 32 **Discovery Precast:** Constructora Industrializada, mejor precio, calidad y rapidez
- 33 **Marcos Brito:** Constructibilidad y MMC, conceptos esenciales de la construcción industrializada

RELACIONES INTERNACIONALES

- 35 **María Montt:** "Proyecto Franja y Ruta: ¿Qué es y cómo impacta en América Latina?"

DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS

- 37 **Ricardo Flores:** ¿Miedo a quedarte sin trabajo? Mi experiencia basada en 4 principios

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

- 39 **Javiera Becerra:** "Innovación y transformación digital en la construcción: Claves para el éxito"

MUNDO LEAN

- 41 **Gerardo Medina:** ¿Cómo va tu empresa en su viaje Lean construction (LC)?

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- 43 **John Atkinson:** "IA en acción: Transformando Industrias y Redefiniendo el futuro"

LIDERAZGO

- 45 **Vanessa Carabelli:** Habilidades blandas esenciales para liderar estratégicamente: Navegando hacia el éxito

MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN

- 47 **JLG:** La nueva serie de plataformas aéreas de brazo eléctrico para construcción (EC) Mark II de JLG® está lista para elevar américa latina

CONSTRUCTION MACHINES

- 51 **JLG:** New JLG® EC boom series Mark II Lifts Are Ready to Elevate in latin america

METRO DE SANTIAGO

- 53 **Ximena Schultz:** "Tuneladoras TBM: Revolucionando la construcción de túneles para Metro en Santiago"

CONTENIDOS

CEMENTO

- 57 **Francisco Shwortshik:** SOBOCE: Líder en la Industria Boliviana del cemento

CONSTRUCCIÓN INTERNACIONAL

- 60 **Glen Trebilcock:** ¿Eres latinoamericano y piensas migrar a EE.UU.? Descubre los retos de adaptación laboral en el sector construcción.

INDUSTRIALIZACIÓN

- 63 La industrialización Transforma el Sector de la construcción en latinoamérica
- 66 **Industrialízate:** INDUSTRIALÍZATE: Impulsando la mejora continua en los proyectos y empresas del sector construcción

CONSTRUCCIÓN CON HORMIGÓN

- 68 **Carmen Muñoz:** ¿Por qué se retrasan las obras cuando se construye con hormigón?

RELACIONES CONTRACTUALES

- 70 **Juan Carlos Medina:** "Tendencias emergentes en el Sector Legal de la Construcción en Perú: ¿Qué está cambiando?"

PERMISOLOGÍA

- 72 **Tomás Ramírez:** Los permisos de construcción en américa latina: Análisis post mórtem del Doing Business Report

PREVENCIÓN DE RIESGOS

- 74 **Roger Rojas:** Anticipación a los peligros y tomar acciones preventivas para garantizar la seguridad y el éxito en proyectos de construcción

CONSTRUCCIÓN EN ACERO

- 77 **Phillipo Correa:** Acero de calidad y libre mercado, ¿Qué tan competitivos somos?
- 78 ¿Cómo se garantiza en la actualidad el Control de calidad del acero importado?

DESARROLLO INMOBILIARIO

- 81 **Christiam Gutierrez:** "El desafío de la templanza en el Negocio Inmobiliario: más allá de la resiliencia" Parte 1

DISEÑO DE INTERIORES

- 100 **Cristina Narvaez:** "ACDI: Hacia un mejor futuro del Diseño Interior en Colombia y latam"

INVERSIÓN E INFRAESTRUCTURA

- 104 **Alberto Kresse:** Hay que transformar la gestión del recurso hídrico para lograr un desarrollo sostenible en las regiones

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

- 107 "MOP presenta plan de apoyo financiero para impulsar liquidez en empresas contratistas en Chile"

GESTIÓN DE RESIDUOS

- 109 **Rodrigo Sciaraffia:** Valorización de residuos en la etapa de diseño de un proyecto: Un camino hacia un futuro más sostenible en América Latina

FABRICACIÓN SUSTRACTIVA

- 111 **Juan Cardenas:** Fabricación sustractiva: Impulsando la Modernización en la industria de la Construcción

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)

- 113 **Íria Doniak:** Integrar academia e industria para el avance de la industrialización en hormigón

PRÉ - FABRICADOS DE CONCRETO

- 115 **Íria Doniak:** Integrar academia e indústria para o avanço da industrialização em concreto

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)

- 117 **Discovery Precast:** Muro perimetral de seguridad y F-180: Solución 100% prefabricada de hormigón armado para proyecto de la gran Minería en Chile

PROPIEDAD PRIVADA

- 121 "Protegiendo la propiedad privada: La Nueva Ley de usurpaciones en Chile"

ENERGÍAS LIMPIAS

- 123 **Erwin Plett:** ¿Tenemos capital humano para la industria del Hidrógeno?

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

- 125 "Aire limpio, vida sana: Chile Propone Normativa más estricta para controlar la Contaminación"



2024
PLANES ANUNCIO
REVISTA

Prensa especializada B2B

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.

ESTE 2024 ANUNCIE EN

Revista Negocio & Construcción



Escribanos:
contacto@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





Staxo 40

**Torre de cimbra
para losas altas.**

Sistema liviano, que con muy pocas piezas ofrece versatilidad, rapidez de montaje y seguridad con sus pisaderas integradas y diseño ergonómico.





EDIFICIO NÚCLEO *Recoleta*: Calidad, PRODUCTIVIDAD Y SEGURIDAD CON DOKA

En DOKA, nos enfrentamos a la estabilidad dimensional y la planificación ajustada sin comprometer la seguridad. Suma a esto nuestro servicio de Ingeniería e Instrucción en Terreno, diseñado para convertir tus necesidades en realidad. ¡Construyamos juntos el futuro!



Breno Cavalcanti
Managing Director – Doka Chile

Ubicado en la comuna de Recoleta, este proyecto de dos torres de 4 subterráneos y 4 pisos superiores de planta libre, basados en sistemas de pórticos con vigas 70cm x 70cm y losas con viga colgada impone grandes desafíos a pesar de la simplicidad aparente de su estructuración.

Cumplir con la estabilidad dimen-

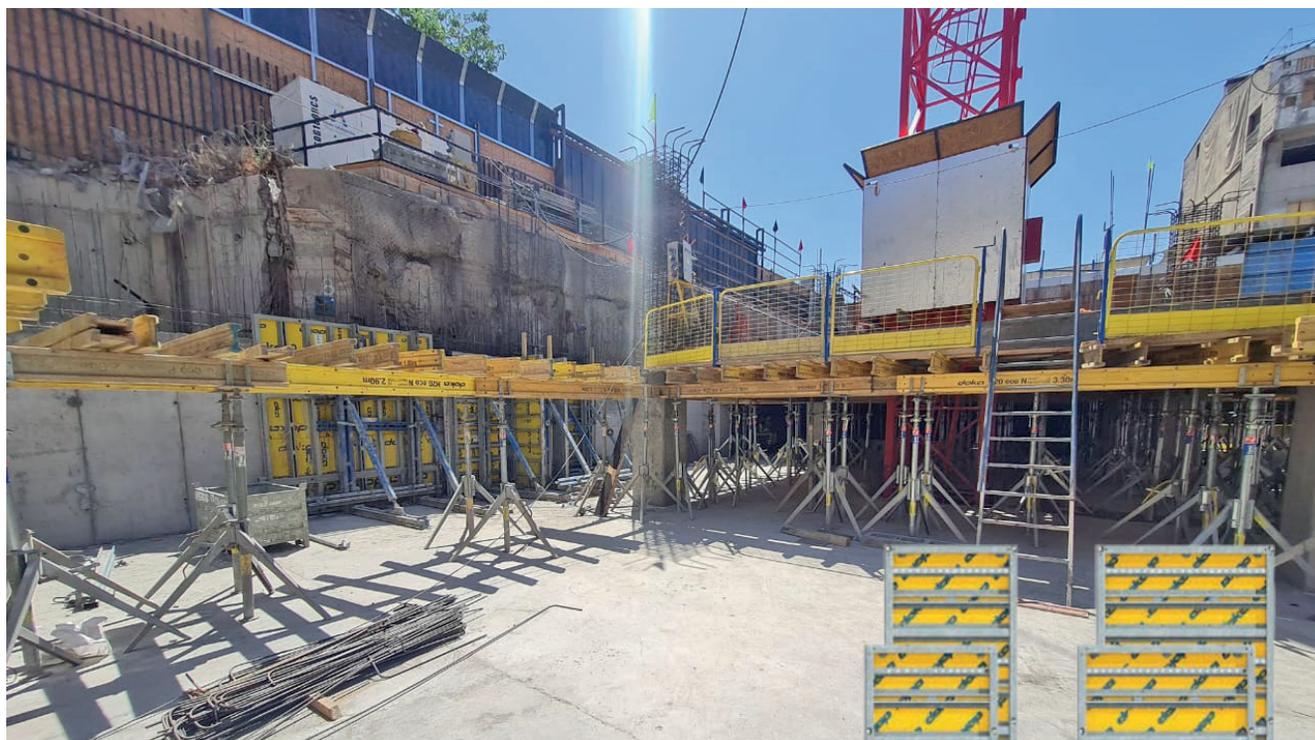
sional de la obra gruesa requerida, así como una planificación ajustada teniendo siempre un alto estándar de seguridad es lo que nos desafía en DOKA.

El proyecto cuenta con un amplio rango de productos como:

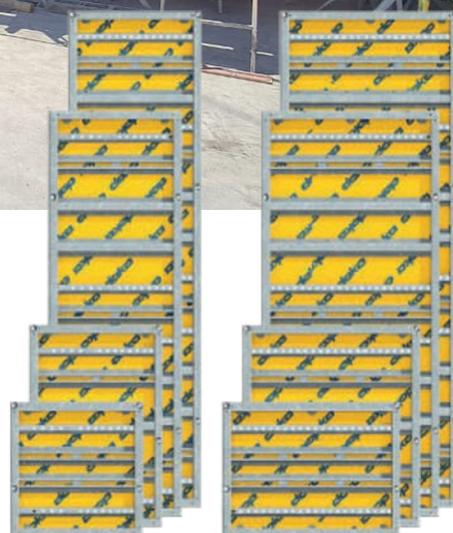
- **Plataformas K, Trepas Contra terreno D22:** son plataformas pre montadas, listas para utilizar,

con piezas estandarizadas del sistema para todas las aplicaciones.

- **El sistema de encofrado Frami,** es ideal para encofrar de forma rápida y rentable con o sin grúa, muros, cimientos y pilares, con un sólido marco de acero galvanizado en caliente.
- **Encofrado de Muros Framax:** el sistema de encofrado marco



"DOKA se enfrenta al desafío de garantizar la estabilidad dimensional y la planificación precisa, manteniendo siempre un alto estándar de seguridad en la obra gruesa requerida"



que, con pocos elementos, alcanza una retícula consecuente de 15 cm, ya sea en sentido horizontal o vertical. Todas las piezas de unión y todos los accesorios se unen sin restricciones en la retícula para rápidos trabajos de encofrado y elevada rentabilidad.

- **Losa tradicional Dokaflex, Mesas Dokaflex:** es el encofrado de forjados rápido y flexible para cualquier tipo de planta. El cálculo de cantidades se lleva a cabo sencillamente mediante una regla de cálculo sin planificación del encofrado. Los requisitos individuales del resultado del hormigón se solucionan perfectamente eligiendo libremente el forro del encofrado.
- **Sistemas de seguridad perimetral ESP:** es un sistema de seguridad con solución de seguridad universal para todos los trabajos de protección lateral.

Se adapta perfectamente a los sistemas Doka, ya sean encofrados de muros, de forjados, como dispositivos de protección para el borde del forjado o dispositivos anticaída en la estructura.

- **La cimbra Staxo 40** se caracteriza por un manejo extraordinariamente sencillo y una capacidad de adaptación extraordinaria a cada proyecto de construcción.

A esto se suma el servicio de Ingeniería e Instrucción en Terreno que tienen por objetivo escuchar y plasmar las necesidades del proyecto en planos y despachos de equipos que permitan lograr los objetivos deseados. **N&C**



SIMPLIFICA LA GESTIÓN DE TUS PROYECTOS



LÍDERES EN DIGITALIZACIÓN
+ DE 1.000 PROYECTOS GESTIONADOS
+ DE 13 AÑOS EN LA INDUSTRIA



FOCO AVANCE



FOCO PLANNER



FOCO PRODUCTIVIDAD



FOCO CALIDAD



FOCO COSTO



FOCO PREVENCIÓN



CONTÁCTANOS



 Microsoft
Partner

 **FOCO EN OBRA**
www.focoenobra.cl



“LA CALIDAD EN UN *proyecto de construcción* se mide en diferentes ETAPAS Y NO SOLO FINALIZADO el proyecto”



Mauricio Aravena

Experto en Aseguramiento y Control de Calidad en la construcción

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la industria de la construcción en términos de calidad?

Desde mi punto de vista, existen 2 desafíos que confluyen en un gran objetivo. Vamos por parte:

El primero, y el más importante, es cómo logramos instaurar una cultura de calidad en nuestras empresas (no una política), desde la gerencia hacia nuestros colaboradores. Una cultura donde los trabajos se realizan con la rigurosidad necesaria, sin esperar que alguien venga a revisar y con foco en la disminución de reprocesos.

Compara los principales desafíos y estrategias para mejorar la calidad en la industria de la construcción. Exploramos cómo la cultura de calidad, la digitalización de procesos y las tecnologías como Lean Construction están transformando el panorama

Entendiendo que la calidad de nuestras entregas es por lo que los clientes nos prefieren y nos recomendarán.

Segundo, la digitalización de procesos es un aspecto clave. Hoy en día la tecnología ya no es un privilegio de unos

pocos, sino una necesidad que nos permite mejorar. En este sentido digitalizar los procesos de revisiones y utilizar la información de estas como fuente para la mejora continua, es invaluable, ya que entrega foco donde realizar dichas mejoras

Estos dos desafíos confluyen en un objetivo deseado por todas las empresas, que todas sus áreas operativas y no operativas, contribuyan a mejorar la productividad.

¿Qué tecnologías o metodologías se utilizan para mejorar la calidad en la construcción?

Por mi parte he trabajado con la plataforma **FocoCalidad** (Módulo que permite digitalizar el proceso de Control de Calidad en la obra, generando una base estadística de apoyo al proceso de la mejora continua disponible en focoenobra.com)



En este sentido, la digitalización de los procesos de revisión juega un papel importante. Hoy en día mediante las plataformas tecnológicas, la información de revisiones de partidas o certificados de aseguramiento de calidad de algún producto, sólo están a un “click de distancia”. Cualquier persona de la empresa puede visualizar en pocos segundos los avances en las revisiones (y si estos coinciden con los avances de obra), por lo que se puede actuar con mayor agilidad... una gran ayuda.

Por otra parte, utilizar metodologías como Lean y Lean Construction (aplicación en la construcción de dicha metodología) son un gran aporte, ya que ven la calidad de los procesos como un sistema y no solo como la llamada a completar “papeles”.

Como he mencionado, ambas cumplen papeles fundamentales, sin embargo, desde mi punto de vista las tecnologías y metodologías dentro de una pirámide no están en la cúspide. En la parte superior está la cultura que adopta la empresa, sin ella ninguna tecnología o metodología podía emplearse o se emplearía sin llegar al objetivo deseado.

¿Cuáles son las consecuencias de no cumplir con los estándares de calidad en la industria de la construcción?

Las consecuencias de no cumplir los estándares de calidad de la industria pue-



"Las consecuencias de no cumplir los estándares de calidad de la industria pueden ir de fallas menores, de alto costo e incluso fatales"

den ir de fallas menores, de alto costo e incluso fatales.

Ejemplos en Chile, como las casas Copeva de los años 90's, el puente Cau Cau en Valdivia o un edificio donde existen filtraciones producto de lluvias, son problemas en donde la calidad no estuvo en el centro.

También hemos visto experiencias de otros países por la prensa, en donde los diseños y la construcción dejan en último lugar de sus objetivos la calidad teniendo consecuencias fatales.

Ahora, si bien se debe avanzar en diferentes temas de

calidad como la cultura o la productividad, no está demás decir que Chile tiene altos estándares, los que son reconocidos por la comunidad internacional. Para muestra solo basta ver por la prensa las consecuencias de terremotos en otros países y en Chile.

¿Cómo se evalúa y se mide la calidad en la construcción una vez finalizado el proyecto?

La calidad en un proyecto de construcción se mide en diferentes etapas y no solo finalizado el proyecto, aunque se debe reconocer que en dicha etapa es la más conocida. En este sentido, los proyectos se miden desde el

punto de vista de calidad con la información que entrega la Post Venta. Un proyecto en el cual los propietarios (o usuarios finales) reportan menos incidentes es un proyecto que es mejor evaluado que otro que tenga mayores números de incidencias.

Adicional a lo anterior, y no menos importante, es saber que se hacer con la información que se obtiene en cada etapa del proyecto. Siempre es bueno conversar y evaluar lo que hicimos (mejor o peor) para poder traspasar dicha información a todos los integrantes de la empresa. **N&C**

Comenta en  



CORFO Y SU ROL EN EL *impulso de proyectos* de construcción SOSTENIBLE EN EL PAÍS



Edelmira Dote Muñoz
 Coordinadora Programa
 Construye2025 de Corfo

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta el sector de la construcción en términos de sostenibilidad, y cómo está abordando Corfo estos desafíos?

Enfrentamos grandes desafíos en términos de sostenibilidad, no solo en el sector construcción, sino que a nivel país, y a nivel global, donde la emergencia climática nos obliga a repensar nuestro modelo y hacernos cargo de los efectos tanto para las personas como para sus entornos. En el caso del sector construcción, dentro de sus desafíos se encuentran la gestión de residuos de la construcción y demolición, la incorporación de la economía circular, así como mejorar los estándares de eficiencia

Corfo está liderando el impulso hacia una construcción más sostenible en Chile. Desde programas de financiamiento hasta el fomento de la innovación y la tecnología. Conoce las estrategias y perspectivas de esta entidad para abordar los desafíos del sector y promover el desarrollo productivo sostenible.



energética en las edificaciones.

Desde Corfo, en un esfuerzo conjunto con el Ministerio de Economía, se diseñó e implementó durante el año 2023 el Programa de Desarrollo Productivo Sostenible (DPS), el cual busca fortalecer las bases para un crecimiento sostenible e incluso de largo

plazo, abordando tres grandes desafíos: Descarbonización Justa, Resiliencia ante la Crisis Climática y Diversificación Productiva Sustentable.

La implementación de este programa ha permitido destinar recursos de manera focalizada a estos tres desafíos estratégicos, a

través de convocatorias de Innovación, Alta Tecnología, Capital Humano Experto, Fortalecimiento de Institutos Tecnológicos Públicos, I+D colaborativo, Programas Tecnológicos, por mencionar algunos.

¿Qué programas o fondos de financiamiento ofrece Corfo para apoyar proyectos de construcción sostenible en Chile?

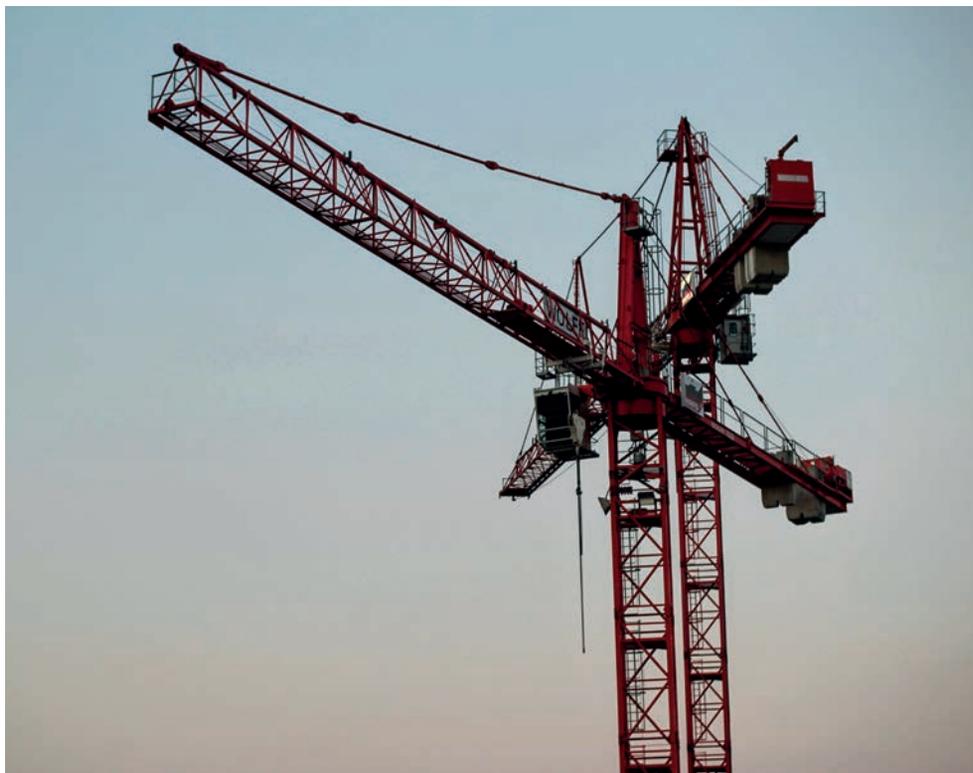
La oferta programática de Corfo es amplia y diversa, apoyando iniciativas para mejorar el entorno para el emprendimiento y la innovación, la transferencia y difusión tecnológica, la generación de emprendimientos e innovaciones de alto impacto, el capital humano y el desarrollo tecnológico,



así como la generación de redes y proyectos colaborativos.

A través de esta oferta se busca apoyar propuestas que aporten en los desafíos estratégicos ya mencionados y donde el sector de la construcción no está ajeno.

Algunos ejemplos de apoyos al sector se encuentra la convocatoria de Reto de Innovación Economía Circular en Construcción, realizada por la Gerencia de Capacidades Tecnológicas donde hoy podemos decir que siete proyectos terminaron exitosamente su ejecución, y a través de estas iniciativas, desarrollaron soluciones innovadoras que aportan en el desafío de incorporar la economía circular en el sector. Asimismo, a través de líneas como los Programas Tecnológicos apoyados por la misma Gerencia, se están generando soluciones tecnológicas en base a investigación y desarrollo aplicado a las necesidades del sector, como es el caso de Construye Zero y del Consorcio para el desarrollo urbano productivo y sostenible en madera, adjudicado a finales de 2023. Por su parte, la Ley de I+D ha permitido a las empresas acogerse a beneficios tributarios para el desarrollo de iniciativas tan relevantes como la edificación en altura con madera, el desarrollo de mezclas asfálticas con menor impacto ambiental o alternativas que incorporan mayor eficiencia energética en las edificaciones.



"El programa Construye2025 marca un hito en el camino hacia una construcción más amigable con el medio ambiente y generadora de empleo en Chile"

¿Cuáles son las perspectivas futuras de Corfo en relación con el desarrollo productivo sostenible en el sector de la construcción?

Fomentar la construcción sustentable a través del uso eficiente de recursos es uno de los desafíos que se planteó el Programa Construye2025 en su Hoja de Ruta al 2025 y desde Corfo seguiremos continuando apoyando al sector en este desafío. Por una parte, es necesario avanzar en la generación de innovaciones y desarrollos tecnológicos para lograr una transición del sector hacia

una construcción más amigable con el medio ambiente y que aporte en la generación de más y mejores empleos, a través de la introducción de nuevos sistemas constructivos, nuevos métodos de construcción, materiales más sustentables, o de sistemas de gestión que permitan a las empresas del sector, tener un mejor desempeño en la gestión de sus residuos y el uso eficiente de recursos. Por otra parte, es necesario avanzar en difundir las buenas prácticas y los avances tecnológicos que se han desarrollado y apoyar a

que las empresas conozcan y adopten estas prácticas e introduzcan tecnologías para avanzar en su propia transición. La oferta de Corfo está disponible para apoyar a las empresas y emprendedores en este camino para aportar a una construcción más Productiva y Sustentable. **N&C**

Comenta en  





Construcción en madera

EL ROL DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL EN CHILE, *estamos avanzando...*



Rosemarie Garay

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

Es responsabilidad de todos garantizar la sostenibilidad del recurso forestal, tanto de los responsables de la gestión del recurso, como de la sociedad comprendiendo que el uso de productos y beneficios ecosistémicos del bosque es y seguirá estando arraigado en el desarrollo de la humanidad y lo que está cambiando es la forma. Se privilegia que la tasa de cosecha del bosque esté en equilibrio con su crecimiento, es decir, que se pueda obtener un rendimiento sostenido de productos forestales sin disminuir el inventario de madera que se recupere en el tiempo, es decir hay un manejo de bosque sostenible. En el bosque nativo la tarea es más ardua, ya que las plantaciones suelen tener un propósito productivo más claro, están más implementados sistemas de certificación.

Cuando en Chile no había bosques plantados, el recurso nativo sufrió la sobreexplotación sin manejo para despejar áreas para uso agrícola y urbanización, es decir muy lejos de un rendimiento sostenido. Actualmente, de acuerdo con las necesidades de los pequeños propietarios forestales, siguiendo o no las regulaciones de la ley de bosque nativo 20.283, cosechan y venden, a veces de forma ilegal, madera para leña debido a que ellos viven del recurso y no han logrado modelos productivos sostenibles, incluso a pesar de la existencia de certificación voluntaria de leña, que tiene bajo reclutamiento de productores, mientras los bosques continúan degradándose.

Sobre este punto, el Estado tiene el deber de fomentar y regular el cumplimiento de la Ley, además de prevenir la pérdida de vegetación por incendios forestales, aún

sin Ley. A favor del mercado, es justo poner atención en el resurgimiento de piezas extraídas de los bosques nativos por profesionales del diseño, arquitectura y muebles que emergen en este mercado agregando valor promoviendo el e-commerce de manera muy atractiva, a modo de ejemplo: <https://www.tronconoble.com> y <https://maderanativachile.cl>. Si tienen la posibilidad de agregar valor en proyectos de construcción incluyen piezas de maderas nativas, ello evitará que otro tronco del bosque nativo se queme. De seguro aportarán a que los pequeños propietarios dispongan de recursos para manejar y desarrollar un negocio sostenible.

Por otro lado y a modo de ejemplo para avanzar hacia allá, en certificación de bosques, las cifras muestran que el 98% de los productos forestales tiene su origen en bosques plantados de pino y eucaliptos, con más del 60% de este recurso renovable bajo un uso sostenible certificado. Evidenciando que la certificación de la gestión forestal sostenible, creada a fines de los '90 por la sociedad civil realizada mediante auditorías externas, da respuesta al mercado internacional para garantizar la permanencia de los recursos forestales a largo plazo.

Para certificar, las empresas forestales deben cumplir los requisitos de un estándar de gestión basado en criterios e indicadores de sostenibilidad: planificación, control y mejora continua. Un ejemplo de ello es el estándar de PEFC Chile el que establece que se conserve el bosque nativo, cuide la biodiversidad, el agua y el suelo, y se mantenga el CO₂ capturado en los árboles, es

decir, que la producción de bienes vaya junto con la provisión de los servicios ecosistémicos propios de un bosque.

Aunque si hay que cuidarse del "greenwashing" qué es la comunicación no verificada de una acción que supone un acto de responsabilidad ambiental o social por parte de una organización. Este término por sus palabras en inglés "green" (verde) y "wash" (lavar), significa lavado de imagen por el uso de declaraciones sobre sostenibilidad que carecen de respaldo técnico y veracidad, es decir la gestión forestal sostenible requiere ser verificable. Entonces, lo que se ha avanzado, a modo de ejemplo está disponible en la página <https://pefc.cl/lo-que-puedes-hacer/elige-un-proveedor-certificado>

La certificación forestal actúa como un instrumento de mercado que promueve la producción responsable ambiental y socialmente. Un avance relevante a nivel de mercado interno, es el etiquetado de la madera, obligatorio para quienes desarrollen proyectos con madera estructural, que entrará en vigencia en mayo de 2024, aportando garantías de que estas maderas que se usen en construcción contará con un sello que demuestre propiedades mecánicas y de durabilidad aptas para ese uso. Avances en este sentido, lo pueden seguir desde el Laboratorio de Madera Estructural de INFOR <https://lme.infor.cl/>, quienes se han equipado para brindar este sello, tanto para maderas nativas como exóticas y además han capacitado a distintos aserraderos. **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

SOMOS MULTICANAL

SUSCRÍBETE GRATIS

REVISTA DIGITAL CON
EDICIÓN MENSUAL



REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

CONTÁCTANOS

[http://](http://NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM)  NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN





“LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA NO solo es una solución eficiente, sino también UNA CONTRIBUCIÓN VITAL A LA LUCHA CONTRA el cambio climático”



Rodrigo Urrutia
 Presidente del departamento de Biomateriales de Corma

¿Cuáles son las principales ventajas del uso de madera en la construcción de viviendas industrializadas?

Una de las principales ventajas del uso de madera en la construcción de viviendas industrializadas es la reducción significativa del tiempo de construcción en obra. Esto toma relevancia en un contexto en que la construcción tradicional no ha podido resolver el tema del déficit habitacional en Chile.

Este sistema constructivo eficiente y preciso permite que la mayor parte del trabajo se realice en fábrica, lo que resulta en un montaje más rápido en el sitio, minimizando las pérdidas por ajustes durante la construc-

La construcción en madera está revolucionando el sector inmobiliario con eficiencia y sostenibilidad. Explora las ventajas de esta innovadora técnica, desde la reducción del tiempo de construcción hasta su impacto positivo en la huella de carbono.

ción. Además, la producción en serie reduce los tiempos de construcción y la generación de residuos, optimizando los recursos y disminuyendo el impacto ambiental al reducir la cantidad de residuos emitidos. Se estima que los proyectos fabricados con estos métodos modernos de construcción pueden reducir el tiempo de construcción en más de un 20% en compara-

ción con los métodos tradicionales.

En Chile, la implementación de tecnologías avanzadas de materiales en madera, como CLT y LVL, nos coloca en una posición privilegiada en América Latina. Esta capacidad tecnológica nos permite abordar proyectos de alta complejidad y responder a una demanda creciente de

viviendas y otros tipos de infraestructura. Sin embargo, para aprovechar al máximo estas oportunidades, es necesario abordar desafíos como la gestión de capacidades y el desarrollo de capital humano capacitado en estas tecnologías. Además, se requiere la actualización de la normativa para adaptarse a los requerimientos de estos nuevos métodos de construcción.

¿Cómo se comparan los costos de construcción de viviendas industrializadas de madera en comparación con otros materiales?

En términos de costos de construcción, las viviendas industrializadas de madera pueden presentar ventajas significativas en compara-



ción con otros materiales. Aunque inicialmente pueden implicar costos adicionales debido a la innovación y la adopción de nuevas tecnologías, a largo plazo, estos costos tienden a ser más ajustados y óptimos a medida que se optimizan los procesos y se eliminan los sobrecostos. Además, el uso de madera en la construcción puede reducir los costos de calefacción y refrigeración a lo largo del tiempo debido a su excelente capacidad como aislante térmico y acústico.

La madera juega un papel crucial en la economía futura, y, por tanto, es imperativo abordar este tema con una perspectiva de largo plazo. Es fundamental recuperar las cifras de forestación y reforestación para garantizar un suministro sostenible de madera en los próximos 20 años.

Una de las facetas más destacadas de promover la madera como material de construcción es su capacidad para impulsar a las pequeñas y medianas empresas (pymes), generando un efecto multiplicador en toda la cadena productiva. Por ello, es crucial continuar colaborando estrechamente con las pymes madereras, integrándose plenamente en este ecosistema constructivo.

¿Qué impacto tiene el uso de madera en la huella de carbono de una vivienda industrializada en comparación con materiales tradicionales?

Chile y el mundo enfrentan



"La valoración económica del capital natural es fundamental para tomar decisiones óptimas en políticas ambientales y económicas"

una emergencia climática, necesitamos urgentemente reducir nuestra huella de carbono, mejorar o definir la cantidad de desechos, mejorar los estándares ambientales de la construcción.

El uso de madera en la construcción de viviendas industrializadas, que es de los métodos modernos de construcción en madera, tiene un impacto significativo en la huella de carbono en comparación con materiales tradicionales como el acero y el hormigón. La madera es el único material que no emite carbono al ambiente, lo que la convierte en una opción sostenible para reducir las emisiones de carbono en la construcción.

Los métodos modernos de construcción en madera permiten capturar y almacenar carbono en la estructura, contribuyendo a la mitigación del cambio climático. Además, la madera mejora la habitabilidad de los espacios al proporcionar un ambiente más saludable y confortable, lo que agrega valor en términos de bienestar y calidad de vida.

¿En términos de sostenibilidad y eficiencia energética?

En términos de sostenibilidad y eficiencia energética, el uso de madera en la construcción ofrece numerosos beneficios. Además de su capacidad para almacenar carbono y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, la madera también

actúa como un excelente aislante térmico y acústico.

Esto mejora la eficiencia energética de los edificios al reducir la pérdida de calor en invierno y mantener temperaturas más frescas en verano, lo que resulta en ahorros significativos en costos de calefacción y refrigeración a lo largo del tiempo.

Además, la estética natural y cálida de la madera crea espacios interiores acogedores y confortables, lo que contribuye al bienestar y la calidad de vida de quienes las habitan. **N&C**

Comenta en  



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



VALORACIÓN DEL *Capital Natural*: Clave para EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Rodrigo Arriagada
Jefe División de
Información y Economía
Ambiental del Ministerio
del Medio Ambiente

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta Chile en la integración del capital natural en sus políticas ambientales y económicas en la industria de la construcción?

El bienestar de las personas depende del estado de salud del entorno natural donde se desarrolla y de la biodiversidad asociada a esos entornos. Esta es una de las principales conclusiones de la primera Evaluación Mundial sobre la Diversidad Biológica y los Servicios de los Ecosistemas publicada el año 2019. Otro importante mensaje asociado a esta evaluación señala que tanto la naturaleza como sus contribuciones fundamentales a las personas se deterioran en

Analiza los desafíos y oportunidades que enfrenta Chile en la integración del capital natural en sus políticas ambientales y económicas. Conoce las estrategias para involucrar al sector privado y las lecciones aprendidas de experiencias internacionales.



todo el mundo. La aplicación de respuestas y medidas normativas asociadas a conservar la naturaleza y gestionarla de manera más sostenible ha avanzado, pero no lo suficiente para revertir los procesos de deterioro ambiental. Chile no escapa a este diagnóstico global.

El diseño de políticas públicas y los procesos de toma

de decisiones incorporan la valoración económica como elemento esencial para elegir opciones alternativas. En este sentido, tanto la medición como la valoración económica del capital natural no se han incorporado a la hora de tomar decisiones tanto en el ámbito público como privado. Esto ha invisibilizado el rol de la naturaleza en la entrega de

beneficios lo que redundará en decisiones subóptimas que promueven un deterioro continuo de nuestros ecosistemas.

¿Cuáles son las oportunidades económicas asociadas con la conservación y restauración del capital natural en Chile?

Invertir en preservación, manejo sostenible y restauración del capital natural genera retornos financieros al igual que cualquier inversión en activos. Esto debido a que diversos sectores productivos dependen de los servicios que proporcionan los ecosistemas naturales. Sector minero, silvoagropecuario, pesquero, turismo representan sectores eco-



nómicos fuertemente dependientes de los beneficios que provee el capital natural. También es importante considerar que actualmente inversionistas, tanto individuales como institucionales, a la hora de decidir donde invertir no sólo buscan retorno financiero, sino que también buscan generar impacto social y ambiental a través de dichas inversiones. Por tanto, empresas que inviertan en capital natural se vuelven más atractivas para invertir.

¿Qué estrategias se están implementando para involucrar al sector privado en la valoración y protección del capital natural en Chile?

En Chile esto es algo incipiente y sin duda tenemos mucho por avanzar. Empresas ligadas de manera directa al uso del capital natural (empresas forestales, por ejemplo) han comenzado a medir sus stocks de capital natural de la misma forma como miden sus otros acti-

"La valoración económica del capital natural es fundamental para tomar decisiones óptimas en políticas ambientales y económicas"

vos (es decir, capital financiero y capital humano). La creación del Comité de Capital Natural de Chile, instancia integrada por los ministerios de Medio Ambiente, Hacienda y Economía, y que contará con la asesoría permanente del Banco Central y del Consejo Nacional de Consejo de Ciencia Tecnología, Ciencia e Innovación, busca asesorar y proponer acciones al Presidente de la República para la medición, valoración, valorización, protección, restauración y mejoramiento del capital natural de Chile, que permitan integrar la naturaleza y la biodiversidad al proceso de diseño e implementación del desarrollo de nuestro país. La hoja de ruta del Comité para el 2023-2024 busca crear instancias que permitan el trabajo co-

laborativo con la academia, sociedad civil organizada y sector privado.

¿Cuáles son las lecciones aprendidas de otras experiencias internacionales en la integración del capital natural en políticas ambientales y económicas?

La apropiada integración del capital natural en la toma de decisiones es básicamente un ejercicio de integrar datos sobre las existencias de dicho capital natural y su estado de conservación al proceso de toma de decisiones. Esto permite alinear datos sobre capital natural con datos económicos y financieros. Experiencias en Reino Unido, Unión Europea y Estados Unidos revelan que es esencial crear demanda para la producción de todo un pro-

ceso de contabilidad sobre capital natural que alimente el diseño de nuevas políticas públicas y sea incorporado en procesos de toma de decisión en el mundo privado. En el caso de Reino Unido que en 2012 creó el primer Comité de Capital Natural del mundo, el trabajo culminó con un plan a 25 años para proteger y mejorar el medio ambiente y que ha puesto en evidencia la necesidad de avanzar con mejores métricas basadas en activos de capital natural y contar con adecuadas líneas de base de capital natural que permitan reportar avances. **N&C**

Comenta en  





"EDIFICANDO EL FUTURO VERDE: La Revolución de la CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE"



En un mundo donde la sostenibilidad es una preocupación global, la industria de la construcción se encuentra en el epicentro del cambio hacia prácticas más responsables y respetuosas con el medio ambiente. Desde la planificación hasta la ejecución, cada paso en la construcción de edificaciones está siendo reconsiderado para minimizar el impacto en el entorno y promover un futuro más verde y habitable. Descubre a continuación, cómo la sostenibilidad se está convirtiendo en la piedra angular de la construcción moderna y cómo está transformando nuestra forma de construir.

"Cómo es que la sostenibilidad está transformando el panorama de la industria de la construcción, desde innovadores materiales hasta prácticas eco-amigables para conectar en un mundo donde la eficiencia energética, la responsabilidad social y el respeto por el medio ambiente son pilares fundamentales en la edificación del futuro."

1. Diseño Eco-Consciente:

En el corazón de la construcción sostenible se encuentra el diseño eco-consciente. Arquitectos y diseñadores están adoptando enfoques innovadores que priorizan el uso de materiales reciclados, la

optimización de la eficiencia energética y la integración armoniosa con el entorno natural. Desde la elección de materiales hasta la disposición de los espacios, cada decisión de diseño se toma con el objetivo de reducir la

huella ambiental y promover la armonía con el entorno.

2. Materiales Innovadores:

La búsqueda de materiales más ecológicos ha dado lugar a una amplia gama de opciones innovadoras en la industria de la construcción. Desde hormigón reciclado hasta madera certificada por organizaciones ambientales, los constructores ahora tienen a su disposición una variedad de materiales que no solo son respetuosos con el medio ambiente, sino que también ofrecen un rendimiento excepcional en términos de durabilidad y resistencia.

3. Eficiencia Energética:

La eficiencia energética es



un pilar fundamental de la construcción sostenible. Los edificios modernos están equipados con sistemas inteligentes de gestión de energía, tecnología de iluminación LED de bajo consumo y soluciones de climatización eficientes que minimizan el consumo de recursos y reducen las emisiones de carbono. Estas medidas no solo ayudan a proteger el medio ambiente, sino que también generan ahorros significativos en los costos operativos a largo plazo.

4. Responsabilidad Social:

La sostenibilidad en la construcción va más allá de la protección del medio ambiente; también se trata de promover la equidad social y el bienestar de las comunidades locales. Los proyectos de construcción sostenible están diseñados teniendo en cuenta el impacto social, desde la creación de empleo

local hasta la mejora de la accesibilidad y la infraestructura comunitaria. Al priorizar el desarrollo humano y la inclusión social, la construcción sostenible se convierte en un motor de progreso y empoderamiento para las comunidades en las que opera.

5. Innovación Continua: La sostenibilidad en la construcción es un viaje de mejora continua. La industria está constantemente explorando nuevas tecnologías, digitalización de procesos y materiales que permitan construir de manera más eficiente y responsable. Desde la integración de energías renovables hasta el uso de técnicas de construcción modular y todo esto en un ambiente BIM, la innovación es clave para impulsar el avance hacia un futuro más sostenible en la industria de la construcción.

Es por eso que nos contactamos con Carolina Garafulich, gerenta general de PlanOK ya que obtuvieron el Sello Pro de la CChC, reconocimiento al poseer los mejores estándares en sostenibilidad en la industria construcción, y nos menciona que “En PlanOK, obtuvimos el Sello PRO de la CChC en julio de 2020 y lo revalidamos en octubre de 2023. Como empresa de software como servicio (SaaS), aplicamos tecnologías innovadoras que generan valor para la industria. Nuestro Gestor Documental facilita el trabajo colaborativo y la integración temprana, promoviendo el uso de BIM en proyectos. Además, nuestro CRM inmobiliario fortalece el ecosistema laboral dentro y entre empresas del sector. Destacamos nuestro sistema de Gestión de Postventa y Experiencia del Cliente, que garantiza co-



Carolina Garafulich
Gerente general de PlanOK

municación transparente y oportuna”.

En conclusión, la sostenibilidad se ha convertido en un imperativo moral y económico en la industria de la construcción. Al adoptar prácticas y enfoques más sostenibles, estamos construyendo un futuro donde las generaciones venideras puedan disfrutar de un entorno más limpio, seguro y próspero. Únete al movimiento hacia una construcción más sostenible y juntos crearemos un mundo mejor para todos. **N&C**

Comenta en  



"ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA y Sostenibilidad en Proyectos de Edificación: UN ENFOQUE HOLÍSTICO"



Fabian Andres Diaz
M.Sc. Ing. Sanchez
Senior LCA/EPD Developer

¿Qué aspectos deben considerarse para evaluar el impacto ambiental y social de un producto o proceso?

Hoy por hoy, cuando hablamos de evaluación cuantitativa de impactos ambientales en materiales o proyectos de construcción, el método más utilizado es el Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Este es un método científico estandarizado, principalmente en las ISO 14040 y 14044. Sin embargo, hay una serie de estándares adicionales específicos para evaluar la sostenibilidad de proyectos de construcción, como lo son por ejemplo el EN 15804 utilizado principalmente en Europa.

De acuerdo a estos estándares, son varias las categorías de impacto ambiental a con-

"Explora métodos avanzados como el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y Life Cycle Sustainability Assessment (LCSA) para evaluar el impacto ambiental y social en la construcción. Reconoce las herramientas clave y perspectivas actuales para una construcción más sostenible y eficiente."

siderar en estos productos, desde huella de carbono, huella hídrica, emisiones de material particulado, hasta uso de recursos fósiles, renovables e incluso el uso o generación de materiales para economía circular. Lo más importante a tener en cuenta, es que la metodología de ACV aplicada a la evaluación de sostenibilidad en productos de construcción, cubre todo el ciclo de vida del pro-

yecto, desde la adquisición o extracción de materias primas, sus transformaciones, actividades de construcción, la etapa del uso del edificio, demolición, tratamiento de residuos y disposición final de todos los materiales.

En la parte social, los impactos a considerar dependen en gran medida del estándar o marco de certificación

aplicable, como por ejemplo BREEAM, LEED, Green Star, etc. Normalmente, el mayor énfasis social se encuentra en temas como salud de los residentes, el impacto del proyecto en la comunidad, accesibilidad al edificio, y por supuesto seguridad y protección minimizando riesgos de accidentes, por ejemplo. Algunos de estos marcos, que valga la pena aclarar, son voluntarios, incluyen evaluaciones cualitativas de equidad social, o de acceso fácil al proyecto evaluando rutas de transporte público y la reducción de vehículos particulares.

¿De qué trata la metodología Life Cycle Sustainability Assessment?

La metodología de Life Cycle Sustainability Assessment



(LCSA) o Análisis de Sostenibilidad del Ciclo de Vida, trata sobre el uso conjunto de las tres metodologías ya casi totalmente estandarizadas de evaluación de impactos ambientales, económicos y sociales. LCSA apunta a entregar una evaluación holística de los tres pilares de la sostenibilidad (ambiental, económico y social), lo cual permite entender los potenciales beneficios e impactos negativos de un proyecto entre estas tres áreas de la sostenibilidad. De esta forma, tomadores de decisiones, por ejemplo, pueden considerar si un proyecto que es económicamente viable también representa beneficios para los diferentes actores de la sociedad, y el nivel de impacto ambiental del proyecto.

Desde un punto de vista técnico, el LCSA suma el ACV, el Análisis de Costos de Ciclo de Vida (ACCV), y el Análisis Social del Ciclo de Vida (ASCV), todos evaluando los diferentes impactos de un sistema de producto con la misma unidad funcional. Este sistema y unidad funcional pueden ser perfectamente un edificio prestando el servicio de vivienda por 50 años, por ejemplo. Mientras el ACV y el ACCV están estandarizados (ISO 15686-5), el ASCV está aún en estandarización. Sin embargo, en los últimos años se han dado pasos importantes para ello, con una guía completa divulgada por las Naciones Unidas y el Life Cycle Initiative. Esta guía está siendo usada como base para un futuro estándar ISO.

En la práctica abordar la evaluación de proyectos de construcción desde una visión holística es cada vez más importante, dado que el sector está llamado a continuar creciendo durante las siguientes tres décadas, lo cual supone un potencial impacto ambiental sumamente relevante. Hoy, el mismo sector ya supone casi un 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial (incluyendo emisiones incorporadas y de operación de los edificios). Adicionalmente, el sector de construcción juega un papel sumamente relevante en el desarrollo sostenible, ya que el acceso a una vivienda digna es uno de los más grandes aceleradores en el aumento de la calidad de vida de las personas, lo cual está resaltado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

¿Cuál es la importancia de actualizar el mapa mental sobre los KPI básicos para evaluar la sostenibilidad?

Hace unos días, compartí en mi perfil en LinkedIn un mapa mental sobre KPIs para la evaluación de sostenibilidad usando la metodología de LCSA. Lo primero que debo aclarar es que estos KPIs pueden variar dependiendo del alcance y el objetivo del estudio. Es decir, el LCSA puede ser flexible en cuanto al alcance ya que no existe aún una estandarización de esta metodología. Adicionalmente el listado de KPIs también depende por ejemplo de la metodología de ACV utilizada. Mientras la metodología ACV propuesta por

la Comisión Europea (Environmental Footprint), comprende 16 categorías de impacto principales (KPIs), otros métodos de impacto contienen más o menos categorías ambientales. Algo similar ocurre con el ASCV, en cuanto algunas evaluaciones, dependiendo de un análisis de materialidad, podrían descartar la evaluación de ciertos KPIs (categorías de impacto social) o directamente la evaluación de algún grupo de stakeholders.

Si hablamos del sector de la construcción en específico, en mi opinión, los KPIs en el pilar ambiental deberían estar alineados con aquellos reportados en las Declaraciones Ambientales de Producto (DAP). Las razones son dos, i) la metodología ACV para la realización de un DAP es altamente aceptada y en línea con los últimos métodos científicos para cálculos de diferentes impactos ambientales, y ii) facilidad de acceso a estos KPIs ya que los DAP son de acceso público en las plataformas de los Operadores DAP.

En la misma línea, los KPIs (indicadores socioeconómicos) relacionados al ACCV están estandarizados por la norma ISO 15686-5. En el mapa mental que desarrollé y compartí hace días, incluí una potencial lista de indicadores basado en los diferentes métodos que existen dentro del ACCV. Es muy probable, que, desde una perspectiva empresarial, el enfoque de este análisis de costos se haga desde el método convencional de ACCV (ver mapa mental). La lista

de KPIs en ACCV debería ser actualizada o cambiada, si el enfoque del ACCV cambia, y se desea evaluar el desempeño económico, ya no desde un punto de vista corporativo, sino ambiental o social.

En cuanto a los indicadores de impacto social, estos deben ser personalizados dependiendo del producto o servicio en estudio. Por ejemplo, en el caso de un material intermedio transformado en una planta química, no tendría mucho sentido evaluar el impacto social en consumidores finales, ya que el material se ha transformado. Sin embargo, en el caso del sector de la construcción, la situación es diferente. La mayoría de los materiales de construcción no son completamente transformados (ver el caso del cemento), sino instalados o mezclados con otros, y tienen el potencial de afectar a los residentes o usuarios del edificio. Adicionalmente, un proyecto de construcción tiene el potencial de afectar, positiva y/o negativamente, a todos los stakeholders a analizar, trabajadores, niños, actores en la cadena de valor, comunidades locales, consumidores y la sociedad en general.

Por lo tanto, el listado de KPIs en LCSA puede considerarse flexible, ya que depende de múltiples factores relacionados a estándares y a la naturaleza del producto en estudio.

N&C Comenta en  





BOGOTÁ ENFRENTA UNA *Crisis hídrica:* "Solo el cielo PUEDE SALVARNOS"



Un poderoso fenómeno de El Niño ha desencadenado una preocupante escasez de agua que ha llevado a los habitantes de Bogotá a vivir bajo estrictas medidas de racionamiento. Conocida como "la nevera" de Colombia, la capital ha experimentado un cambio drástico en su clima debido a la combinación de El Niño, la temporada seca habitual y el impacto del cambio climático, transformando su característico clima fresco en uno más cálido y desafiante.

A principios de este año,

El poderoso fenómeno de El Niño ha desatado una preocupante escasez de agua en Bogotá, llevando a los residentes a enfrentar medidas de racionamiento sin precedentes. Conocida como "la nevera" de Colombia, la capital ha sido golpeada por una combinación de factores, desde El Niño hasta el cambio climático, transformando su clima fresco en uno más cálido y desafiante.

estos factores desencadenaron numerosos incendios forestales en y alrededor de la ciudad. Ahora, apenas tres meses después, los mismos

elementos están provocando una crisis hídrica sin precedentes, obligando a los bogotanos a enfrentar medidas de racionamiento

de agua que podrían prolongarse hasta que las lluvias regresen.

El alcalde Carlos Fernando Galán anunció restricciones el pasado 8 de abril, cuando los niveles de almacenamiento del Sistema Chingaza, que normalmente suministra el 70% del agua de la ciudad, alcanzaron apenas el 17%. Diez días después, estos niveles han descendido aún más, llegando al 15.28%, marcando el punto más bajo en 40 años. Natasha Avendaño, gerente de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá,



"La situación es crítica", según Natasha Avendaño, gerente de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá

describe la situación como "crítica", destacando que el Sistema Chingaza se ha desabastecido mucho más rápido de lo esperado.

La comunidad científica había advertido sobre esta situación desde julio del año pasado, cuando comenzó el fenómeno de El Niño. Sin embargo, lamentablemente,

las medidas preventivas no fueron implementadas por la Alcaldía, liderada entonces por Claudia López. Ahora, con el Sistema Chingaza alcanzando niveles históricamente bajos día tras día, la esperanza recae en el regreso de las lluvias para aliviar la crisis.

La gerente del Acueducto,

Avendaño, asegura que la empresa está trabajando arduamente para reducir la presión sobre el Sistema Chingaza. Mientras tanto, el alcalde Galán ha anunciado multas por desperdicio de agua, con medidas adicionales para los hogares que excedan el consumo básico.

Aunque se espera que los embalses se recuperen gradualmente, los expertos subrayan la necesidad de pensar a largo plazo y adoptar medidas más eficientes en

el uso del agua. "El Niño está cada vez más fuerte, al igual que el cambio climático.

Esta crisis hídrica ha puesto de manifiesto la urgente necesidad de adoptar soluciones a largo plazo para garantizar un suministro de agua sostenible y seguro para todos los habitantes de Bogotá y del país en su conjunto. **N&C**

"Esta crisis subraya la necesidad urgente de soluciones a largo plazo"

Comenta en  

Constructora Industrializada

Mejor Precio, Calidad y Rapidez

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

**DISCOVERY
PRECAST**

CONTÁCTENOS

DISCOVERYPRECAST.COM

Un mundo por descubrir

NUESTROS SERVICIOS



**Casas
Prefabricadas**

Cobertura en todo Chile



**Muros
Perimetrales**

Cobertura en todo Chile



**Asesorías y
capacitación**

Cobertura Internacional



CONTÁCTENOS

+569 7335 75 06 ✉ Proyectos@discoveryprecast.com

www discoveryprecast.com



Industrialización

CONSTRUCTABILIDAD Y MMC, CONCEPTOS ESENCIALES DE LA *construcción industrializada*



Marcos Brito
Gerente de Construye2025

Mucho hemos avanzado ya en la instalación de la construcción industrializada, como nuevo paradigma productivo en el sector. Este gran concepto nos ha llevado a reflexionar, en distintas instancias, sobre cómo poder llevar a cabo los procesos productivos de la construcción en forma industrial, buscando la racionalización, la eficiencia, la rapidez y una mayor calidad en los entregables.

Como consecuencia, hoy son cada vez más las empresas que buscan acercarse a la construcción industrializada desde distintos enfoques, siendo el uso de prefabricados el que normalmente con mayor facilidad se distingue. Pero como ya sabemos, el concepto abarca mucho más que eso, poniendo especial foco en el desempeño en las distintas áreas y etapas de un proyecto, y que cuando se incorpora desde etapas tempranas de diseño es cuando mejor se logran los resultados esperados. Es ahí donde están las ganancias de la industrialización.

Ahora bien, tal como propone el título de esta columna, hay otros conceptos al interior que merecen atención: la Constructabilidad y los Métodos Modernos de Construcción (MMC). Esto, especialmente a la hora de querer partir desde cero, de enfrentarse a un nuevo proyecto y plantearse ¿cómo incorporo la construcción industrializada aquí? Muchas constructoras e inmobiliarias se lo

están preguntando hoy, especialmente al escuchar que pueden generar ahorros en tiempo y costo, en un contexto actual complejo para el rubro. Hoy tenemos la completa atención del sector.

La Constructabilidad se basa en principios y es la capacidad de un proyecto de construcción para ser ejecutado de manera eficiente, económica y segura durante todas sus etapas. Implica la consideración de aspectos prácticos y técnicos desde el inicio del proceso de diseño, con el objetivo de optimizar la construcción, reducir costos, minimizar riesgos y mejorar la calidad del resultado final. La Constructabilidad busca así integrar la experiencia de los constructores y contratistas desde las etapas iniciales del proyecto para identificar y resolver posibles problemas de construcción antes de que ocurran, lo que contribuye a mejorar la eficiencia y la efectividad del proceso constructivo.

Los MMC, por su parte, se compone de métodos que buscan hacer más eficiente el uso de recursos para mejorar la productividad y sustentabilidad de los proyectos de edificación e infraestructura a lo largo de todo el ciclo de vida. Abarcan desde soluciones constructivas, tecnologías, metodologías y procesos que han sido estructurados en siete categorías y que pueden desarrollarse tanto en obra como fuera de ella. Son los métodos por medio de los cuales es posible hacer construcción

industrializada en un proyecto, y sirven para ordenar las soluciones constructivas en categorías de estrategias para modernizar los proyectos de edificación e infraestructura haciéndolos más eficientes y sustentables.

Junto con éstos, aparecen por supuesto diversos habilitadores, como el DfMA, el BIM, el Lean Management y los contratos IPD, entre otros. Todas, herramientas que nos ayudan a poner en práctica lo planificado y enfrentar las tareas y sus métodos de manera eficiente. Pero estos darían para varias columnas más.

En estos días, diversos grupos de académicos, expertos e industriales del país trabajan en la redacción de dos guías, que sin duda serán un aporte a que un mucho mayor número de constructores se “industrialicen”. La Guía de Constructabilidad (Construye2025 y CCI) y la Guía de MMC (CTeC - ConstruyeZero), serán herramientas clave para masificar la construcción industrializada y cómo poder integrar este nuevo paradigma en la construcción chilena. El desafío hoy es escalar de decenas a miles de proyectos. Pronto habrá novedades! **N&C**

Comenta en  

**COTIZA
ONLINE**



TODO LO QUE NECESITAS PARA

**INDUSTRIALIZAR
TUS OBRAS**



ESTÁ EN CATÁLOGO CI

CATÁLOGO CI

COTIZA ONLINE



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



"PROYECTO FRANJA Y RUTA: ¿Qué es y cómo impacta en AMÉRICA LATINA?"



Maria Montt

Núcleo Milenio ICLAC, Centro de Estudios Asiáticos UC, Instituto de Historia UC

¿Qué es el proyecto Franja y Ruta?

El proyecto de la Franja y la Ruta es una iniciativa de la República Popular China (RPC) que de manera amplia reúne proyectos e iniciativas buscando el desarrollo y promoción de las relaciones económicas y la cooperación, en múltiples dimensiones – comercio, inversión, infraestructura-, entre la RPC y el resto del mundo, incluido ALC. Es un proyecto que no está exento de polémicas; por ejemplo, respecto de las consecuencias que puede tener el hecho de que algunas empresas chinas tienen como dueño al gobierno de la RPC, y las consecuencias que esto puede tener a nivel geopolítico.

"Observa cómo el Proyecto Franja y Ruta está transformando las relaciones económicas entre China y América Latina. Exploramos las oportunidades de inversión, los desafíos legales y la integración cultural en esta iniciativa de alcance global.

¿Cuál ha sido la estrategia que ha tomado China respecto a América Latina?

América Latina es atractivo para inversionistas y comercio desde la RPC por su riqueza en recursos naturales y como mercado (en el caso de Chile es notorio el aumento de autos de origen chino en el parque automotor), al mismo tiempo que es un espacio

geográfico y político con el cual ha ido incrementando la relación política y cultural, en compañía con el interés económico.

En el caso de América Latina, es posible ver que se han firmado varios Tratados de Libre Comercio y existe una política oficial del gobierno chino hacia la región

(a través de los Libros Blancos). No obstante, la relación varía según cada país. En el caso de Chile, es posible ver una búsqueda de inversión extranjera, y eso ha atraído a diversas empresas internacionales, incluyendo, y de manera creciente, de origen chino.

Si uno revisa el Repositorio Regional de Inversiones Chinas en América Latina ICLAC (de acceso abierto), es posible ver que existe una amplitud en el área en que empresas chinas están invirtiendo, al mismo tiempo que se observa que las industrias extractivas y la generación de energía las que se destacan. Para el caso de Perú, Argentina y Chile, los principa-



les inversores son empresas grandes de energía, minería y construcción, pero al mismo tiempo también participan empresas más pequeñas de diferentes provincias en la RPC.

¿Cómo se han integrado las comunidades chinas a la región, cultural y económicamente?

La presencia china en América Latina se remonta a la época colonial, pero una llegada más masiva se dio en el siglo XIX – producto de la demanda de mano de obra en la región y la situación en el sur de China. No todos los países recibieron personas chinas, la mayoría se concentró en Cuba y Perú, así como en México. El siglo XX vio la llegada de nuevas oleadas de migración china: la más reciente evidencia que, a pesar de que hay una mayor integración a nivel económico, sigue perdurando el racismo y los estereotipos. Pero cada vez más personas están estudiando chino, y hay más viajes entre China y América Latina en general.

Chile ha tenido una histórica relación con la RPC, estableciendo relaciones diplomáticas en diciembre de 1970, que se han mantenido de manera continua hasta el día de hoy. El mismo TLC tuvo como consecuencia una nueva ola de migración, desde diferentes regiones de China, y en ocupaciones diversas. Antes de eso, Chile contaba con una población de origen chino, sobre todo concentrada en el norte del



"El intercambio económico con China ha venido creciendo fuertemente, con un enfoque en la exportación de materias primas como la minería y el cobre"

país: actores importantes de la vida económica, política y social de esas provincias. A pesar de la creciente relación de la República Popular China con Chile existe aún mucho desconocimiento sobre el país asiático en Chile – es necesario aumentar el conocimiento sobre la historia de China, así como la relación histórica con Chile y América Latina. Aún hay muchos estereotipos y prejuicios al referirse a China.

¿Cuáles son los principales aspectos de esta creciente relación?

Un aspecto que se destaca es la intensificación del intercambio, para el caso de Chi-

le, en los últimos diez años. Uno podría plantear también un subperiodo de intensificación que es el de post pandemia que, por ejemplo, ha visto un aumento muy fuerte de comercios tipo malls chinos en diferentes partes de Santiago, pero también con una fuerte presencia en regiones.

El intercambio económico con China ha venido creciendo fuertemente, el comercio se concentra en la exportación de materias primas: minería y cobre. Desde Chile se observa la proyección de una política de estado que busca la diversificación de la relación económica y co-

mercial. Pero, y como hemos planteado junto a colegas en ICLAC, es necesaria la apertura de un debate riguroso sobre la cuestión de si Chile debería o no adoptar un mecanismo de control de inversión extranjero – pensando en los intereses del país; es necesario tener claridad e información precisa y veraz de los distintos actores involucrados, evitando tratos distintos en función de origen nacional. China es definitivamente un actor muy importante para Chile y para América Latina. **N&C**

Comenta en  



Digitalización de Procesos

¿MIEDO A QUEDARTE SIN TRABAJO? Mi experiencia basada en 4 principios



Ricardo Flores

Gerente de Desarrollo en IDIEM

Me han despedido de 2 trabajos. Cuando hice el MBA me anticiparon que es "normal" que los profesionales vivan despidos en su trayectoria, es sinónimo de haber tomado riesgos. Es fácil escucharlo en una clase, es diferente vivirlo y aún más potente el aprendizaje que se genera. Le dedico esta columna a los que están sin trabajo y a los que sienten miedo de perderlo.

Los cambios del mercado no le han dado tregua a las empresas. Algunas de ellas no han sabido adaptarse con suficiente velocidad, otras simplemente ya no tienen sentido.

Al igual que los días de lluvia, es bueno comprar el paraguas antes. No resulta muy rentable preocuparse del paraguas cuando ya comenzó a llover.

Si buscan en la red encontrarán un sin número de servicios asociados al diseño de carrera o los tradicionales servicios de outplacement cuando estás en transición. Pero a veces parece un tanto ridículo comprar un paraguas en pleno verano.

No soy experto en el tema, solo les puedo comentar lo que he aprendido, que podría resumir en 4 grandes principios:

1. Diversifica

Trabajar focalizadamente es una gran virtud, pero depender de una actividad que no lideras puede ser un gran riesgo. Aprender a organizar el tiempo para desarrollar tu carrera y desarrollarte profesionalmente es algo necesario en tiempos tormentosos. Al igual que en innovación, se requiere perseverar en el aprendizaje y en tu desarrollo. Como dice un amigo, si

quieres ponerte a fabricar un nuevo avión, busca a alguien que te ayude a fabricar un nuevo paracaídas. Pero no pretendas que una mano desconocida se encargue de todo tu futuro.

2. Mantente vigente

El futuro ya está aquí, es digital y requiere espíritu innovador. Python es el nuevo Excel y no aprenderlo sería casi dar vuelta la espalda a lo que viene. Lo mismo ocurre con varias tecnologías. No es necesario aprenderlas todas, pero sí aprender a trabajar en red, integrando capacidades con partner que te ayuden a abordar el futuro. ¿Tienes identificados a tus partner tecnológicos?

3. Averigua quién eres

Si no tuvieras el cargo que hoy tienes ¿quién quedaría? ¿Es coherente y consistente tu propuesta de valor personal? ¿Has logrado ser conocido y reconocido por tus capacidades y logros? Es muy importante abordar la tarea del desarrollo de la marca personal, que en resumen, son las huellas que has dejado en el camino que vas transitando. Las huellas que dejas en los demás es una actividad gestionable. Como siempre, construir tu marca de forma coherente es fundamental. Las marcas que son coherentes suelen aumentar la confianza del resto y con ello generan mayor fidelidad.

4. No tengas miedo

Perder el trabajo alguna vez no es una posibilidad, es una certeza. Mientras antes lo asumas será mejor. Además, perder el miedo a que te despidan te volverá un mejor trabajador. Aprender a trabajar en lo que crees y sientes, más que tratar de mantenerte y transar porque lo necesitas. Tal como le recomendaron a Rocky (el

boxeador de la película) es necesario recuperar la mirada de tigre, después de vivir acomodadamente.

Recuerda que, si no trabajas en construir tu sueño, es muy posible que termines trabajando para ayudar a otro a construir el suyo. El foco no está ni en las hard skills ni en las soft skills, sino en las novedosas habilidades de empoderamiento. Algunas de estas son:

- Autoconfianza y seguridad
- Capacidad de autoliderarse
- Trabajar en red
- Tener llegada
- Proponer soluciones, no esperar instrucciones
- Marca personal

Conviértete en embajador de tu propuesta de valor personal. Sabemos que la gallina pone huevos porque los cacarea. No se trata de ponerse a comunicar todo, sino darle sentido con hechos a lo que eres capaz.

El trabajo del vendedor comienza cuando el cliente dice NO, antes de eso, solo es tomar un pedido. Lo mismo ocurre con los profesionales, tener un título es fácil, ser un profesional es una tarea permanente.

La sensación de control es una ficción. Ciertamente controlamos muy poco. Por ello, debemos esforzarnos en desarrollar y entrenar nuestras capacidades, para afrontar las situaciones que la vida traiga y confiar en que nos hemos preparado adecuadamente. **N&C**

Comenta en  

SÉ PARTE DEL MEJOR CONTENIDO TÉCNICO ESPECIALIZADO

¡La mejor sección será la tuya!



🔍 Elige dónde destacar



Andamios



Herramientas



BIM



Mundo Lean



Construcción industrializada



Realidad virtual y metaverso



Ingeniería



Arquitectura



Monitoreo



Star-up



Logística



Pintura



Cemento y morteros



Pavimentos



Construcción sustentable



Protección contra el fuego



Relaciones contractuales



Plataformas



Inspección



Reciclaje

ANÚNCIATE
HAZ CLIC AQUÍ



Puedes publicar en la sección que más se ajuste a tu estrategia de marketing

Podemos crear tu sección según la propuesta de valor de tu producto y solución

Puedes patrocinar la sección de un columnista experto



Madera



Hormigón



Digitalización



Liderazgo



Acero



Infraestructura



Construcción modular



Planificación urbana



Prefabricados



Huella carbono



Sustentabilidad



Encofrados



Impermeabilización



Implementos de seguridad



Automatización



Educación profesional



Economía Circular



Minería



Energías Limpias



Innovación



Grúas



Maquinaria construcción



Empleo



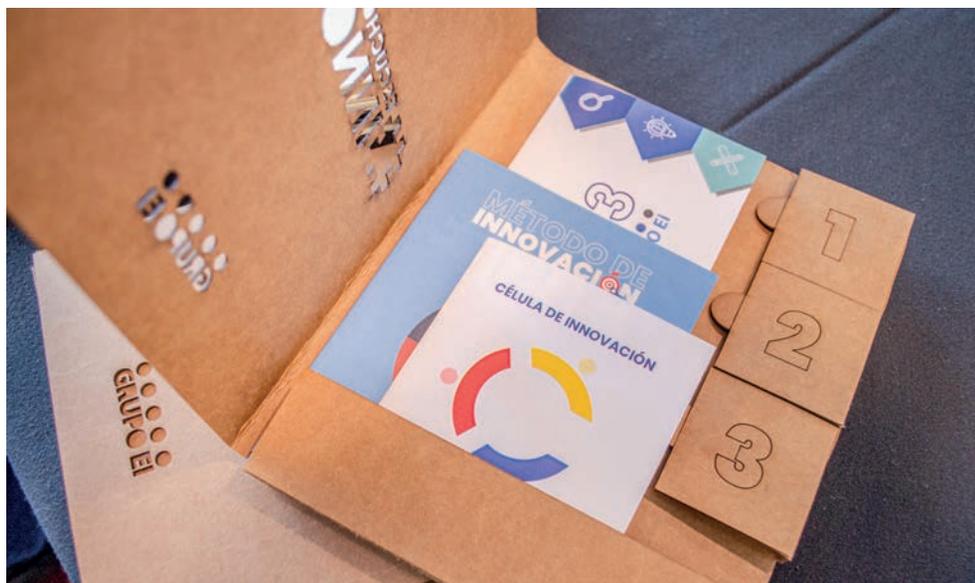
Eficiencia energética

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



"INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN digital en la construcción: CLAVES PARA EL ÉXITO"



Javiera Becerra
Subgerente de Innovación Corporativo en Echeverría Izquierdo S.A.

¿Cuál es tu enfoque principal en el área de innovación y cómo conectas las oportunidades de negocios desde el diseño hasta la implementación de proyectos?

En mis 12 años de trayectoria profesional he liderado procesos de Gestión de Innovación en grandes empresas de diferentes industrias, algunos años dentro de ellas y en otros momentos desde la vereda consultiva atendiendo a esas organizaciones como clientes. Al mirar con perspectiva, puedo observar cómo ambas experiencias se han complementado en el tiempo otorgando una mirada integral de los ámbitos estratégicos, tácticos y operacionales, desarrollando un enfoque con las personas al centro como movilizado-

Explora estrategias para conectar personas, procesos y oportunidades de negocios, mientras navegas la complejidad del cambio en un entorno tradicional. Este artículo te ofrece consejos valiosos para desarrollar una carrera exitosa en el ámbito de la innovación y la transformación digital en la industria de la construcción.

res del cambio y capturando resultados económicos que brindan seriedad y respaldo al Modelo de Innovación.

En mi actual empresa me invitaron a crear la Subgerencia de Innovación Corporativa, con el propósito de desafiar los límites para transformar la industria de la construcción. Ha sido un proceso continuo

de experimentación donde buscamos generar una disciplina y cultura de innovación que se convierta en un acelerador de las transformaciones estratégicas y aporte al resultado de la empresa.

Me parece sorprendente la posibilidad de conectar personas, procesos y sistemas. Lo miro como un terreno fér-

til para generar impacto cuando se conoce la estrategia y cultura de la empresa. Aquí radica el desafío adaptativo que me planteas en la pregunta, les comparto algunos tips al mirar desde el balcón mi trayectoria:

Conectar con las oportunidades de negocios¿cómo?

- Conoce la estratégica de la empresa
- Profundiza en la visión de los directores y gerente de primera línea
- Detecta problemas resignados en la operación y prioriza según impacto
- Escanea el futuro y vuelve al presente

De la iniciativa táctica a la implementación del proyecto¿cómo?



- Identifica y conecta con las personas que viven el problema
- Involucra a las personas, que se sientan protagonistas del cambio
- Empodera a las personas desde su conocimiento y dales visibilidad
- Promueve la colaboración y trabajo en células diversas y dinámicas

Con mi equipo, a menudo utilizamos la frase “nosotros NO innovamos”, las personas nos miran descolocadas al tener nuestros cargos el apellido “innovación”. Esta paradoja, habla de la capacidad de saber leer el juego y a partir de ese momento enfocarse en acompañar, contener y sostener el proceso de transformación del sistema. Navegar la incertidumbre con convicción y coraje, es ejercer liderazgo informal para articular y en consecuencia habilitar el arte de innovar.

¿Cuál ha sido tu papel en la implementación de la metodología Road Map de la Universidad de Cambridge y cómo ha impactado en los proyectos en los que has participado?

Al pasar los años, cada vez soy más agnóstica metodológica, he aprendido a entender el por qué y para qué del desafío, y luego definir qué partes de cada metodología me ayudaran a llegar al resultado esperado con un grupo de personas y entorno particular. Luego de esta reflexión, puedo señalar que el rol genérico a desempeñar es faci-



litar un proceso colaborativo de divergencia y convergencia donde las personas sean responsables de las decisiones y se genere compromiso hacia el cambio.

Sin duda la metodología que me señalas, Roadmap, es una de mis favoritas dada su visión integral y versatilidad, junto con la capacidad de cohesionar y conectar personas en torno a un propósito común. Consiste en una serie de herramientas desarrolladas por la Universidad de Cambridge, que dan soporte a un proceso de exploración (estratégico), definición(táctico) y acción(operacional).

Luego de 5 años, me hice especialista en esta metodología con experiencia en el mundo privado en empresas nacionales y multinacionales facilitando workshop de Roadmap en Perú, Colombia, Brasil, Argentina y Chile. Además, tuve el honor de aportar en el ámbito público impul-

sado por Corfo con los Programas Estratégicos Regionales (PER) donde participé en: Hoja de Ruta Construye 2025 (Construcción), Santiago Ciudad Inteligente (Smart City) y la Hoja de Ruta de Lito (Corporación Alta Ley).

¿Cuál ha sido tu mayor desafío en tu carrera profesional en el ámbito de la innovación y cómo lo has superado?

- Validarme como mujer en la industria B2B e históricamente masculina como lo es la construcción.
- Movilizar una organización de 14.000, en una industria tradicional con alta resistencia al cambio... “si siempre lo he hecho así ¿Por qué hacerlo diferente?”

¿Qué consejo darías a quienes buscan desarrollar carreras en el área de la innovación y la transformación digital?

- Tips para liderar innovación y sobrevivir en el intento
- No posicionarse como ex-

pertos técnicos, ser expertos en desafíos adaptativos

- Articular y habilitar, movilizar personas, los invito a leer a Kotter y las técnicas de gestión del cambio
- Generar gobernanzas - Formar coaliciones de aliados y de confidentes que están convencidos de los cambios
- Mantener un ecosistema vivo – ceremonias y rituales – donde las personas se sientan especiales.
- Visibilizar y reconocer a los protagonistas
- Nunca olvidar el propósito, porqué y para qué
- Proceso serio, ordenado y con resultados
- Enamorarse del problema no de la solución
- Fomentar una Cultura del aprendizaje que crea espacios de experimentación y fallos controlados
- Está permitido el error, lo que no está permitido es no generar aprendizaje. “Falla pronto, falla barato” como diría un profesor que tuve. **N&C**





Mundo Lean

¿CÓMO VA TU EMPRESA EN SU VIAJE LEAN *construction (LC)*?



Gerardo Medina
Conferencista en Gerencia
de Construcción e Ingeniería
Ecológica

El rol de un líder es planificar, organizar, dirigir y evaluar. Esta es una apreciación básica para ayudarte a evaluar dónde se encuentra tu empresa en su recorrido por el camino LC e identificar las oportunidades de mejora. Estas preguntas no cubren todos los aspectos de la mejora Lean, pero si se logran, representan un gran progreso en el viaje. ¿Dónde te encuentras en este recorrido Lean?

Visión compartida: el verdadero norte. Si les preguntaras a tus empleados por qué existe o cuál es la razón de ser de la empresa, ¿escucharías una respuesta diferente a "para ganar dinero"? ¿Tienen una visión compartida de lo que es el "verdadero norte" para la empresa? ¿Qué % de empleados sabría cuál es la visión de su empresa? ¿Cómo saben que lo saben?

Valor y desperdicio. ¿Saben tus empleados qué significa "valor" para tus clientes, cuáles son los 8 desperdicios básicos y por qué queremos eliminarlos? Mejorar el trabajo con valor agregado y reducir el desperdicio son principios básicos que hay que comprender y aplicar con LC. ¿Cómo saben que lo saben?

Las 5S sostenidas. Si yo visitara su obra, lugares de trabajo y oficina, ¿vería evidencia de que están aplicando las 5S?, ¿Aplican las 5S en tu oficina? ¿Se están manteniendo los esfuerzos dedicados a las 5S? Si no estás haciendo las 5S, ¡no estás haciendo LC! ¿Realizan auditorías mensuales para evaluar el progreso de las 5S?

Pensamiento Lean. ¿Sus líderes de primera línea (superintendentes y capataces) practican y piensan Lean? ¿Realizan reuniones diarias efectivas? ¿Ayudan a los trabajadores a realizar mejoras? ¿Ayudan a optimizar los procesos? ¿Miden y entienden el PPC? ¿Sus trabajadores comienzan a trabajar a tiempo? ¿Su personal de campo evita pedir material y producir grandes lotes que no son todos "necesarios" para el mismo día? ¿Cómo lo sabes? LC no es sostenible hasta que lo practiquen los líderes de primera línea.

Identificar el Muda (desperdicio). ¿Usted y sus gerentes viven Lean? ¿Realizan caminatas Muda con regularidad? ¿Está reduciendo el inventario? ¿Cuántas mejoras han realizado este año? ¿Cómo está usted y su equipo directivo midiendo el desperdicio? ¿Sus gerentes utilizan formatos A3 para discutir y resolver problemas? ¿Cómo lo sabes? LC no será aplicado en la primera línea si los altos directivos no predicán con el ejemplo. ¿Son ellos Lean?

Gerenciar las prioridades Lean. Si les pregunto, ¿podrían los empleados, supervisores y gerentes, establecer las tres prioridades de la gestión LC y explicar cómo las aplican? ¿Cómo sabes que siguen estas prioridades? Las tres prioridades de la gestión Lean son: - Mantener a los equipos entregando trabajos de valor agregado. - Reducir el inventa-

rio. - Reducir otros costos. La causa fundamental de falla en la implementación Lean es la confusión sobre las prioridades LC en los diferentes niveles de la organización.

Medidas Lean eficientes. ¿Utilizan y publican medidas Lean efectivas? Lo que se mide obtiene resultados, ¡estos pueden ser buenos o malos! ¿Qué estás midiendo? ¿Publican sus métricas para que todos puedan verlas? ¿Los usan para identificar oportunidades de mejora? Las medidas Lean más efectivas son: - El PPC para el sistema de planificación y la productividad. - El trabajo de calidad. - El tiempo del ciclo y entregas para el flujo continuo. - Proyecto entregado según lo prometido o antes de ser posible.

Califica a tu empresa en una escala del 1 al 5. Una vez hecho, observa las áreas débiles y establece acciones de mejora. Revisa tus respuestas a las preguntas y determina qué acciones tomarás para mejorar. Aplica PDCA a las acciones. No te desanimes si sientes que tu puntuación es muy baja, el truco consiste en seguir moviéndonos e intentándolo. Si la calificación es 5, significa que lo estás haciendo muy bien, no significa que hayas terminado. Hay mucho más por hacer. Significa que tu empresa ha alcanzado un hito importante en el camino, así que celebra hoy y comienza a hacer más mañana. **N&C**

Comenta en  

La construcción Latinoamericana en sintonía

REVISTA DIGITAL - RADIO ONLINE - CATÁLOGO CI



SOMOS *MULTICANAL* PARA LA INDUSTRIA

Revista Digital - Radio Online - Catálogo CI

PUBLI-REPOTAJES EN REVISTA

LANZAMIENTO DE PRODUCTOS

CAPACITACIONES

AVISOS PUBLICITARIOS

PROGRAMAS RADIALES

NOTICIAS INTERNACIONALES

PODCAST

ENTREVISTAS EN VIVO

EVENTOS

DIRECTOS

AUSPICIOS

ANUCIOS RADIALES

Negocio - Construcción

¡AHORA ES EL MEJOR
MOMENTO DE PROMOCIONAR
TU MARCA!

ESCRÍBENOS

comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





"IA EN ACCIÓN: Transformando Industrias y Redefiniendo EL FUTURO"



Dr. John Atkinson
 Profesor Titular y Director
 Magister en Inteligencia
 Artificial de la Universidad
 Adolfo Ibañez

¿Dónde estamos y hacia dónde vamos respecto a la IA?

A pesar de un desarrollo de casi 70 años de la IA, esta ha dominado los titulares en el año 2023, provocando un repunte en las acciones de varias empresas de tecnología. En particular, la IA generativa podría representar un avance tecnológico significativo, con beneficios potenciales que se extienden a una amplia gama de industrias. La IA se ha vuelto cada vez más frecuente en la vida cotidiana y se utiliza en asistentes de voz como Alexa de Amazon y Siri de Apple; chatbots de atención al cliente; recomendaciones personalizadas online para comprar, etc. Sin embargo, recientemente ha

El panorama actual de la inteligencia artificial (IA) y su impacto en diversas industrias, desde la manufactura hasta la salud. Exploramos cómo la IA está transformando la construcción, mejorando la seguridad, productividad y calidad.

habido un aumento dramático en el interés en la IA y sus capacidades gracias en gran parte a sistemas conversacionales como ChatGPT, modelos de generación de imágenes/videos como DALL-E, etc.

Por otro lado, después de 60 años de avances en procesamiento de lenguaje natural, recientemente ha cobrado

mucha popularidad el desarrollo de nuevos modelos de predicción de lenguaje denominados grandes modelos de lenguaje (LLM) tales como GPT-4, Gemini, Mistral, etc que se han convertido en piezas fundacionales de aplicaciones tales como ChatGPT y Bard, entre otros.

En el futuro, es probable que se vea un número crecien-

te de empresas entrenando modelos con sus propios datos para crear aplicaciones de IA personalizadas. Debido a esto, la IA puede estar entrando ahora en la siguiente fase de su evolución impulsada por la IA generativa y los LLM. Las capacidades y aplicaciones que ofrece actualmente la IA tienen un enorme potencial para transformar empresas, impactar industrias enteras y vidas humanas.

¿Cuáles son las industrias que más se están beneficiando por el uso de IA y en qué ramas?

La aplicación de la IA está impactando muchas industrias y ramas que incluyen:

- a) Manufactura: la IA permi-



te la automatización de procesos, optimizar la cadena de suministro, predecir fallas en equipos y mejorar la calidad del producto.

b) Retail y comercio electrónico: la IA se utiliza para personalizar recomendaciones de productos, predecir demanda del consumidor, optimizar la cadena de suministro y mejorar la experiencia de compra en línea y en tiendas físicas.

c) Finanzas y servicios bancarios: la IA se utiliza para detectar fraudes, realizar análisis de riesgos, optimizar carteras de inversión, automatizar procesos de servicio al cliente y mejorar la seguridad cibernética.

d) Transporte y logística: la IA está mejorando la gestión de flotas, la planificación de rutas, la optimización de la

"La inteligencia artificial promete revolucionar la construcción al mejorar la seguridad, la productividad y la calidad de los proyectos"

logística y el desarrollo de vehículos autónomos en el sector del transporte y la logística.

e) Salud y medicina: La IA está transformando la atención médica al permitir diagnósticos más precisos y tempranos, personalizar tratamientos, mejorar la gestión de registros médicos y optimizar la logística hospitalaria.

En la industria de la construcción, ¿qué opinas de esta oportunidad?

El uso de IA en la construcción podría ayudar a mejorar

la seguridad, la productividad, la calidad y otras medidas vitales. Las tareas típicas pueden involucrar hacerse cargo de tareas monótonas y ayudar con el diseño y la planificación, permitiendo a los humanos del equipo dedicar su tiempo a perfeccionar su experiencia y creatividad.

En general, existen varias áreas en las cuales la IA podría generar grandes beneficios en la construcción que incluyen:

- Mejora en la calidad de los diseños: La IA puede mejorar los diseños en general

para mejorar los espacios para los humanos.

- Crea un lugar de trabajo más seguro: La IA proporciona tecnología para lograr este objetivo, que considera herramientas como visión computacional utilizada para analizar incidentes de tropezones y caídas en el lugar de trabajo.

- Evaluación y reducción de riesgo: una de las capacidades importantes de la IA en la construcción es que puede identificar riesgos antes de que ocurran.

- Aumento de la vida útil de un proyecto: más allá del diseño y la construcción, la IA puede incluso ser fundamental en la gestión de instalaciones para ampliar la vida útil total de un activo. **N&C**

Comenta en  



Liderazgo

HABILIDADES BLANDAS ESENCIALES PARA LIDERAR ESTRATÉGICAMENTE: *navegando hacia el éxito*



Vanessa Carabelli

Magister en Finanzas de la
Universidad del Pacífico de Perú
y Economista de la Universidad
de Lima.

Los líderes estratégicos son pensadores visionarios y además poseen un conjunto de habilidades blandas que les permiten navegar en la incertidumbre, impulsar la innovación y guiar a las organizaciones hacia el éxito.

Para ser un líder estratégico necesitas de lo siguiente:

1. Pensamiento Visionario: Los líderes estratégicos poseen una visión clara para guiar a su organización hacia un futuro exitoso. Esta visión sirve como guía, inspirando a los equipos a trabajar hacia objetivos comunes, anticipando las tendencias del mercado, los avances tecnológicos y las oportunidades que se presenten.

2. Capacidad de análisis: Permite a los líderes identificar oportunidades y mitigar los riesgos. Al aprovechar los conocimientos basados en datos, los líderes estratégicos pueden tomar decisiones estratégicas informadas que impulsen el crecimiento sostenible y la ventaja competitiva.

3. Planificación estratégica: Esta implica establecer objetivos a largo plazo, diseñar estrategias y asignar recursos de manera efectiva. A través de la planificación estratégica, los líderes pueden alinear las prioridades organizacionales, asignar recursos de manera eficiente y fomentar una cultura de responsabilidad y ejecución.

4. Adaptabilidad: Si respondemos rápi-

damente a las condiciones cambiantes del mercado, las nuevas tecnologías y las presiones competitivas seremos líderes estratégicos. Al fomentar una cultura de adaptabilidad y agilidad, los líderes estratégicos pueden posicionar a sus organizaciones para prosperar en entornos dinámicos e impredecibles.

5. Comunicación efectiva: Los líderes deben articular su visión e inspirar confianza. Ya sea que se comuniquen con empleados, inversionistas o clientes, los líderes estratégicos deben poder transmitir ideas complejas de manera clara y persuasiva.

6. Colaboración y construcción de relaciones: Al fomentar una cultura de colaboración, los líderes pueden aprovechar la inteligencia colectiva de sus equipos y partes interesadas para resolver problemas complejos y lograr objetivos compartidos.

7. Inteligencia emocional: Los líderes con alta inteligencia emocional son expertos en comprender y gestionar sus propias emociones, así como las de los demás. Al cultivar la empatía, la autoconciencia y las habilidades interpersonales, los líderes estratégicos pueden construir relaciones sólidas, inspirar lealtad y afrontar conflictos de manera eficaz.

8. Innovación y creatividad: Al fomentar la experimentación, fomentar una cultura de innovación y empoderar a los empleados para que piensen de manera innovadora, los líderes pueden

impulsar la mejora continua e impulsar el crecimiento organizacional.

9. Gestión de riesgos: Entienden que los riesgos calculados son necesarios para la innovación y el crecimiento, pero también saben cómo mitigar posibles desventajas. Al realizar evaluaciones de riesgos, desarrollar planes de contingencia y mantener una mentalidad flexible, los líderes pueden afrontar la incertidumbre con confianza.

10. Resiliencia y perseverancia: Entienden que el fracaso es inevitable en el camino hacia el éxito y son capaces de recuperarse de los reveses con una determinación renovada.

El liderazgo estratégico requiere un conjunto de habilidades multifacéticas que abarquen pensamiento visionario, perspicacia analítica, planificación estratégica, adaptabilidad, comunicación efectiva, colaboración, inteligencia emocional, innovación, gestión de riesgos, resiliencia y perseverancia. Al cultivar estas habilidades, los líderes pueden navegar por la complejidad, impulsar la innovación y llevar a sus organizaciones hacia el éxito sostenible en el dinámico entorno empresarial actual. **N&C**

Comenta en  

Radio

Negocio&Construcción

YA DISPONIBLE EN



ESCUCHA NUESTRA
PROGRAMACIÓN



Señal Online

www.radionegocioyconstruccion.com



24/7

ENTREVISTAS
MÚSICA
LIVE
PODCAST
NOTICIAS

HAZ QUE TU FLOTA HABLE



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

SMARTFLEET.JLG.COM/ES



CLEARSKY
SMART FLEET™





LA NUEVA SERIE DE PLATAFORMAS aéreas de brazo eléctrico para construcción (EC) MARK II DE JLG® ESTÁ LISTA PARA ELEVAR AMÉRICA LATINA

En términos de rendimiento, las nuevas plataformas aéreas de brazo eléctrico EC450SJ y EC520AJ de JLG® son como las máquinas diésel, pero ofrecen a los lugares de trabajo una solución más limpia y ecológica.

JLG Industries, Inc., anunció el lanzamiento en América Latina de dos nuevas plataformas aéreas de brazo eléctrico para construcción (EC) de la serie Mark II de JLG®: la EC450AJ y la EC520AJ. Esta nueva generación de plataformas aéreas de brazo introduce una serie de mejoras y actualizaciones que aumentan el rendimiento y la versatilidad en el sector industrial de la región. Estas incluyen avanzada tecnología de baterías, mejor rendimiento en clima frío y la opción de tracción en las cuatro ruedas

para ofrecer mayor capacidad en diferentes terrenos.

“La tendencia hacia la electrificación en América Latina sigue acelerando”, dice Luca Riga, gerente sénior de marketing y desarrollo de negocios de JLG para América Latina. “Desde hace algún tiempo JLG ha ofrecido en la región las MEWP (plataformas móviles de trabajo aéreo) impulsadas por baterías y con características electrificadas, anticipándose a la creciente tendencia del mercado. Nuestra primera



Luca Riga

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

generación de elevadores de brazo eléctrico para construcción (EC) ha estado disponible aquí desde hace más de tres años, y hemos recibido



retroalimentación positiva por su excelente rendimiento. Pero nuestros clientes solicitan más y respondemos a esa necesidad introduciendo estos modelos de próxima generación, que esperamos que también sean un gran éxito en ventas. Al expandir nuestra oferta de plataformas aéreas de brazo eléctricas en América Latina para incluir la EC450AJ y la EC520AJ, ahora tenemos nuestras primeras plataformas aéreas de brazo completamente eléctricas de tamaño mediano, las primeras con baterías de iones de litio en la región, para satisfacer la demanda del mercado”.

Uno de los avances clave de las nuevas plataformas aéreas de brazo eléctrico para construcción (EC) de la serie Mark II de JLG es la integración de una avanzada tecnología de baterías, lo que da como resultado una mejora de la capacidad de la batería de 10 kW. Además, para los clientes de América Latina hay una opción para actualizar el paquete de baterías a 20 kW, lo que permite ciclos de servicio prolongados y mayor autonomía.

Los nuevos modelos eléctricos de JLG están impulsados por un paquete de baterías de iones de litio de 200 Ah, que se puede recargar completamente en tan solo 3,5 horas usando el cargador incorporado de baterías Zivan de 3 kW. Diseñada para cargar rápidamente y para uso permanente en aplicaciones con varios turnos y alto tráfico, esta tecnología de baterías también mejora significativamente el rendimiento de estos modelos de JLG en clima frío, lo que asegura una funcionalidad óptima incluso en las difíciles condiciones climáticas de América Latina. Para lograr un tiempo de funcionamiento extendido también está disponible un doble paquete de baterías de 400 Ah opcional.

Las plataformas aéreas de brazo EC450AJ y EC520AJ están equipadas con dos motores de propulsión eléctrica de CA directa a las ruedas que facilitan la función de desplazamiento, proporcionando un movimiento suave y eficiente. “Además, en respuesta a la demanda de los clientes, las nuevas plataformas aéreas de brazo eléctrico para construcción (EC) ofrecen la opción de tracción en las cuatro ruedas (4x4), mejorando la capacidad en el terreno y expandiendo la diversidad de aplicaciones en la región de América Latina”.

“Gracias a su rendimiento similar al diésel, estos modelos están alineados con las expectativas que tienen los clientes latinoamericanos de las máquinas para aplicaciones en exteriores”, dice Riga. “Por ejemplo, estos modelos también tienen comparables velocidades de



elevación y capacidades de la plataforma con una buena maniobrabilidad en terrenos semi irregulares”.

La nueva EC450AJ cuenta con una altura de trabajo de 15,72 m y un alcance de trabajo de 8,1 m, ofreciendo un alcance excepcional. La altura hacia arriba y por encima (altura que alcanza la plataforma cuando el brazo está articulado) de 7,3 m y la capacidad de la plataforma sin restricciones de 250 kg mejoran aún más su versatilidad. Con sus robustas capacidades, la EC450AJ conserva un peso manejable de 6270 kg.

Para mayor altura y alcance, la EC520AJ ofrece una altura de trabajo de 18 m y un alcance de trabajo de 10,5 m hacia arriba y por encima de 7,3 m. Su capacidad de la plataforma sin restricciones de 250 kg ofrece amplio espacio para materiales y herramientas. El peso total de la EC520AJ es de 7760 kg, lo que asegura estabilidad y durabilidad. Así como la primera generación, estas nuevas plataformas aéreas de brazo eléctrico para construcción (EC) de JLG incorporan un elevador doble tipo sigma con un brazo telescópico de dos secciones y un aguilón con 145 grados de articulación. Este diseño permite el posicionamiento y maniobrabilidad precisos en varios entornos de trabajo.

“Las rediseñadas plataformas aéreas de brazo eléctrico para construcción (EC) fueron develadas en Alemania el año pasado y generaron gran interés en los asistentes”, dice Riga. “Ahora, nos emociona presentar estas excelentes máquinas a nuestros clientes de América Latina. Con sus capacidades excepcionales, características avanzadas y rendimiento mejorado, la nueva generación de plataformas aéreas de brazo eléctrico para construcción (EC) de JLG está preparada para elevar la industria”.

Para obtener información acerca de los productos y servicios de JLG, visite <https://www.jlg.com/en-br>. **N&C**

Comenta en   

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



NEW JLG® EC BOOM SERIES MARK II Lifts Are Ready to Elevate IN LATIN AMERICA

The new JLG® EC450SJ and EC520AJ boom lifts boast diesel-like machines in terms of performance but deliver a cleaner, greener solution on job sites.

JLG Industries, announces the launch of two new JLG® EC Boom Series Mark II boom lifts in Latin America, the EC450AJ and EC520AJ. This new generation of boom lifts introduces a range of updates and improvements to enhance performance and versatility in the region's industrial sector, including advanced battery technology, improved cold-weather performance and a 4x4 drive option for increased terrainability.

"The trend towards electrification

in Latin America continues to accelerate," says Luca Riga, JLG senior marketing and business development manager for Latin America. "JLG has offered electrified features and battery-powered MEWPs (mobile elevating work platforms) in the region for quite some time in anticipation of this growing market trend. Our first-generation EC Boom Series has been available here for over three years, and we have received positive feedback about their great performance. But our customers were asking



Luca Riga

JLG Senior Marketing and Business Development Manager for Latin America

for more, and we're answering that need by introducing these next-generation models, which we expect



to see great sales success with, too. Expanding our electric-powered boom lift offering in Latin America to include the EC450AJ and EC520AJ, we now have our first fully electric mid-sized boom lifts – and the first with lithium-ion batteries – in the region to meet market demand.”

One key advancement of the new JLG EC Boom Series Mark II boom lifts is the integration of advanced battery technology, which results in an improved battery capacity of 10kW. Additionally, Latin American customers have the option to upgrade the battery pack to 20kW, allowing for prolonged duty cycles and increased autonomy.

Powering the new JLG electric-powered models is a 200Ah lithium-ion battery pack, which can be fully recharged in just 3.5 hours using the onboard 3kW Zivan battery charger. Designed for fast charging for constant use in multi-shift and high-traffic applications, the battery technology also significantly improves these JLG models' cold weather performance, ensuring optimal functionality even in Latin America's challenging climate conditions. A dual 400Ah battery pack is an option for extended run-time.

Equipped with two AC direct-wheel electric drive motors that facilitate the travel function, the EC450AJ and EC520AJ boom lifts boast smooth and efficient movement. Additionally, in response to customer demand, the new EC Boom lifts offer a 4x4 drive option, enhancing terrain capability and expanding the range of applications in the Latin American region.

“Thanks to their diesel-like performance, these models are in line with Latin American customers' expectations of a machine in outdoor applications,” says Riga. “As an example, these models also have comparable lift speeds and platform capacities with good maneuverability in semi-rough terrain.”

The new EC450AJ boasts a working height of 15.72 m and a working outreach of 8.1 m, providing exceptional reach. The up-and-over height of 7.3 m and a 250-kg unrestricted platform capacity further enhance its versatility. Equipped with robust capabilities, the EC450AJ still maintains a manageable weight of 6,270 kg.

For greater height and reach, the EC520AJ offers



"The trend towards electrification in Latin America continues to accelerate"

a working height of 18 m and a working outreach of 10.5 m at a 7.3-m up-and-over height. Its 250-kg unrestricted platform capacity provides ample space for materials and tools. The overall weight of the EC520AJ is 7,760 kg, ensuring stability and durability.

Like the first generation, these new JLG EC Boom lifts incorporate a dual sigma-type riser, topped by a two-section telescopic boom and jib with 145 degrees of articulation. This design allows for precise positioning and maneuverability in various work settings.

“The redesigned EC Boom lifts were unveiled at Bauma in Germany last year and generated significant interest from attendees,” says Riga. “Now, we are thrilled to introduce these remarkable machines to our customers in Latin America. With their exceptional capabilities, advanced features, and improved performance, the new generation of JLG EC boom lifts are ready to elevate the industry.”

For information on JLG products and services, visit <https://www.jlg.com/en-br>. **N&C**



"TUNELADORAS TBM: *Revolucionando la construcción DE TÚNELES PARA METRO en Santiago*"



Ximena Schultz
Gerente de Proyectos del Metro de Santiago

¿Cuál es el papel de las Tuneladoras de Escudo de Tierra (TBM) en la construcción de túneles de dovelas para proyectos de Metro?

El uso de una máquina tuneladora (TBM, por sus siglas en inglés) en la excavación de túneles representa una gran innovación para la forma en que ejecutamos nuestros proyectos de expansión en Metro de Santiago. Si bien esta tecnología se ha utilizado en nuestro país más habitualmente en la industria minera e hidroeléctrica, es la primera vez que se empleará en suelos urbanos en Chile. Internacionalmente, en ciudades como Barcelona, París, Londres y también América del Norte y Sur, su uso es habitual por las característi-

Las Tuneladoras de Escudo de Tierra están revolucionando la construcción de túneles para proyectos de Metro, ofreciendo eficiencia, seguridad y beneficios ambientales. Exploramos el papel crucial de esta tecnología innovadora en la expansión del Metro de Santiago, sus ventajas sobre otros métodos de excavación y los desafíos técnicos y logísticos asociados.

cas del suelo y densificación de sus ciudades.

El proyecto de Línea 7 considera la ejecución de 26 kilómetros de túnel, de los cuales 6,6 kilómetros, en el sector poniente del trazado, se realizarán con una TBM. Este equipo tiene un diámetro de

9,8 metros y 110 metros de largo. Actualmente estamos en las pruebas de los sistemas en sitio para iniciar la excavación durante mayo de este año.

Sin duda, el uso de esta nueva tecnología implica muchos beneficios desde

el punto de vista del impacto en el entorno, eficiencia y seguridad, pero también ha significado muchos desafíos y aprendizajes para nuestro equipo multidisciplinario que espera con ansias el encendido de la máquina. La tuneladora es otra herramienta más que nos permite materializar nuestro propósito de acercar a las personas a vivir una mejor ciudad.

¿Qué ventajas ofrecen las tuneladoras en comparación con otros métodos de excavación y construcción de túneles?

El uso de la tuneladora cambia considerablemente la forma en que abordamos la planificación y ejecución de esos 6,6 kilómetros de trazado. A diferencia del método



tradicional de excavación (NATM por sus siglas en inglés), la TBM excava de manera sistemática, ejecutando el avance de 1,7 metros en nuestro caso e instalando inmediatamente el revestimiento del túnel, de esta forma, el túnel queda terminado y permite además alcanzar rendimientos entre 15 y 17 metros por día. Esto se debe a que es la misma máquina la que excava y sostiene el frente e instala el sostenimiento del túnel.

Por lo tanto, las tuneladoras a medida que excavan van instalando el revestimiento definitivo del túnel mediante el uso de dovelas que son segmentos que conforman anillos de hormigón prefabricado. Cada avance de la tuneladora utiliza 7 dovelas y representan una longitud de 1,7 metros de túnel terminado.

Con el método NATM, se requiere emplear de piques de construcción adicionales a los piques donde se emplazarán las estaciones para lograr rendimientos competitivos. Por ende, con la TBM se necesitan menos instalaciones de faenas y esto se traduce en un menor impacto en el entorno del trazado al haber menor tránsito de camiones, menor ruido y emisiones de la construcción, menos expropiaciones y menos vecinos reasentados, entre otros.

También, desde el punto de vista de seguridad, el uso de una máquina altamente automatizada y con un gran



"Metro de Santiago apuesta por la eficiencia y la seguridad con la TBM en la Línea 7"

grado de precisión implica menor riesgo de accidentabilidad al eliminarse la interacción directa de las personas con el frente de excavación.

¿Cuáles son los principales desafíos técnicos y logísticos asociados con el uso de TBM en la construcción de túneles de dovelas para proyectos de Metro?

Es la primera vez que se utiliza una TBM en suelos urbanos en Chile, por lo que en el país existe menor conocimiento técnico y específico para su correcta implementación. Por ello, se contrató a consultores internacionales para el desarrollo de la ingeniería y que nos acompañarán durante la ejecución de las obras. Del mismo modo, para la operación de la tuneladora se requiere de un alto grado de especialización de los trabajadores que estarán al interior de ella.

El desafío técnico y logístico no sólo involucra a Metro,

sino que también a toda la industria nacional, desde los consultores y contratistas con las ingenierías y obras de soporte para el funcionamiento de la TBM, hasta los proveedores con el suministro de todos los productos que utiliza esta máquina. Todos han tenido que evolucionar a esta nueva metodología.

Como toda tecnología nueva, existe una curva de aprendizaje que se consideró en la planificación de los rendimientos de la tuneladora y sin duda el mayor desafío será la adaptación constante a las condiciones geológicas del suelo que variables a lo largo del trazado, de esta manera garantiremos la excavación continua y eficiente del túnel.

Por otro lado, esta máquina requiere de una provisión de energía de 6,5 MVA, por lo que se deben hacer gestiones y coordinaciones con la empresa proveedora del su-

ministro (ENEL Distribución) para garantizar la disponibilidad de esa gran cantidad de energía para su funcionamiento.

Desde el punto de vista logístico, nuestra TBM fue fabricada en China y el traslado de todas las componentes fue en gran parte marítimo entre los puertos de Shanghái y San Antonio. Solo esta parte tomó ocho meses. Pero, una vez en Chile, el traslado terrestre también significó un desafío logístico que requirió la coordinación del tránsito y resguardo por parte de Carabineros por el tamaño de los bultos transportados.

A diferencia del método tradicional NATM, aquí todo el material excavado sale en un punto específico, por lo que requiere una gran coordinación logística de todos los camiones que se dirigen y salen de la obra para minimizar el impacto vial en el entorno.



Finalmente, se estima que la tuneladora requerirá de casi 26.000 dovelas que se acopiarán en el mismo terreno donde ingresa la TBM para minimizar los traslados. Para ello, se construyó en el mismo lugar una planta de hormigón, donde se fabrican en promedio 70 dovelas al día y se considera un terreno de aproximadamente cuatro destinadas solo para el acopio de ellas.

II. ANTECEDENTES GENERALES DE LA TUNELADORA

- La tuneladora es una máquina que permite excavar túneles a sección circular completa desde un único frente, asegurando el sostenimiento del túnel mediante la colocación inmediata del revestimiento definitivo en la medida que se avanza. Dicho revestimiento corresponde a anillos de hormigón prefabricado que se componen cada uno de 7 elementos o “dovelas”.
- La tuneladora va instalando cada anillo de siete dovelas, las cuales van ingresan-

do de manera continua a la máquina mientras ésta avanza excavando. Cada anillo de dovelas tiene un diámetro exterior de 9,5 metros, 32 centímetros de espesor, 1,7 metros de profundidad y un peso de casi 40 toneladas.

- La tuneladora es una máquina de alto rendimiento, de 110 metros de largo aprox. y de 9,8 metros de diámetro. Cuenta con una rueda de corte giratoria accionada por motores eléctricos.
- La tierra que se extrae a través de una cinta transportadora hasta el final del tramo de túnel, permitiendo así acumularla en un solo punto, lo que produce menos impacto en la superficie y en las personas, que vendrían siendo los vecinos y las vecinas de las comunas de Renca, Cerro Navia y parte de Quinta Normal.
- Para mantener estable el terreno donde se está excavando, la tuneladora va estabilizando el frente mediante la aplicación de presión al mismo, minimizando así las deformaciones en el terreno.

Por esta razón, la máquina elegida es una tuneladora del tipo EPB (Earth Pressure Balance).

- Específicamente, el Tramo 1 de Línea 7 considera la ejecución de 6,6 kilómetros de túnel interestación con la tuneladora. En ese tramo también se utilizará la metodología constructiva habitual (NATM) en 1,4 kilómetros, principalmente para los túneles de estación y cola de maniobras, completando así aproximadamente 8 kilómetros de túneles.
- Este tramo fue adjudicado a la empresa TBM y Tunel SpA y considera en su alcance al conjunto de siete estaciones que van desde la estación terminal o número 1 ubicada en la intersección de Av. Vicuña Mackenna con Av. Brasil, en Renca, hasta la estación N°7 ubicada en la intersección de Av. Mapocho con Av. Walker Martínez, en Quinta Normal.
- En febrero, Metro exhibió a la comunidad los distintos componentes, partes y piezas, y explicó a la comu-

nidad el proceso de armado, ensamble y soldadura de la máquina tuneladora, para el proceso de excavación, sostenimiento y terminación del túnel de Línea 7. Luego, entre febrero y abril, en la misma instalación de faenas de la estación terminal, se está ensamblando la máquina en el pique de ataque a 25 metros de profundidad de la superficie, por donde se iniciará la etapa de excavación del túnel con la tuneladora en los próximos meses.

- Esta tecnología ya se ha utilizado en la ejecución de túneles de metros alrededor del mundo, como, por ejemplo, en las ciudades de Barcelona (España), París (Francia), Londres (Reino Unido), Sidney (Australia), Tokyo (Japón), Quito (Ecuador) y Lima (Perú), entre otros.

III. ANTECEDENTES GENERALES DE LÍNEA 7

- La futura Línea 7 tendrá 26 kilómetros de longitud y 19 estaciones. Las comunas por las que atravesará son ocho: Renca, Cerro Navia, Quinta Normal, Santiago, Recoleta, Providencia, Las Condes y Vitacura; tres de las cuales se incorporan por primera vez a la red de Metro (Renca, Cerro Navia y Vitacura), beneficiando a una población estimada de 1,6 millones de habitantes.

o La comuna de Recoleta se incorpora al trazado, ya que el acceso de la estación Baquedano de Línea 7 se emplazará en el extremo oriente del Parque Gómez Rojas, frente a la Facultad de Derecho de la Universidad de





Chile. Metro ingresará un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) adicional para la materialización de este nuevo acceso.

- Cuando la Línea 7 esté operativa, el tiempo de viaje esperado entre las futuras estaciones terminales se estima que sea en torno a 37 minutos, lo que implica una reducción del 49% de tiempo respecto de lo que ese trayecto tarda actualmente a través del sistema de buses (en torno a 72 minutos).

- En julio del 2021 el proyecto obtuvo la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por parte del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). En noviembre se adjudicó la ejecución de obras civiles de excavación de piques, galerías y túneles de 6,6 kilómetros del sector poniente del trazado y que se realizarán mediante una máquina tuneladora. Finalmente, en diciembre del mismo año se adjudicó la fabricación de 37 trenes nuevos que circularán por este trazado.

- En febrero de 2022, Metro inició las obras de construcción de la futura planta de dovelas en la comuna de Renca. Las dovelas son estructuras de hormigón prefabricado que revestirán los túneles por donde circularán los trenes y que serán instaladas por la tuneladora.

- En octubre de 2022, el Presidente de la República, Gabriel Boric Font, dio el vamos a la etapa de excavación de Línea 7 en el pique de construcción ubicado en el Parque Balmaceda a la altura de Providencia con Condell.



"Las Tuneladoras de Escudo de Tierra transforman la construcción de túneles del Metro"

- En cuanto a generación de empleo, se estima que este proyecto creará más de 24 mil puestos de trabajo, desde el inicio de obras hasta su puesta en servicio, que se proyecta para 2028.

- En el primer año de puesta en servicio de Línea 7, se espera reducir en emisiones y consumos de combustible aproximadamente 33 mil toneladas de CO₂, lo que estimativamente equivaldría a plantar 55 mil árboles adultos.

- Metro proyecta que, durante el primer año de puesta en servicio de Línea 7, este nuevo trazado transportará 60 millones de pasajeros aproximadamente.

- Al cierre de marzo de 2024, el proyecto de Línea 7 registra un avance del 15%.

- El monto de inversión de Línea 7 asciende a USD 2.528 millones.

IV. PRÓXIMOS PASOS DE LÍNEA 7

- Actualmente, Metro se encuentra en la etapa de excavaciones de piques, galerías y túneles de Línea 7. A la fecha, se encuentran entregados a su contratista principal y en obras 28 de un total de 40 frentes de trabajo. Se espera alcanzar progresivamente 40 frentes de trabajo simultáneos en las ocho comunas del trazado durante el 2024.

- La etapa de excavación de piques, galerías y túneles de Línea 7 se extenderá hasta 2026 con la construcción de 26 kilómetros de túnel, seis piques de ventilación y las

galerías de acceso necesarias para las 19 estaciones del trazado.

- Luego, comenzará la etapa de obras civiles de las estaciones. Esto se proyecta comience durante el 2025 en las primeras estaciones y termine a mediados de 2028 con las últimas estaciones. Junto con la implementación de los sistemas y la energización de vías, se dará paso al primer tren, a continuación, la marcha blanca de los trenes y finalmente a la puesta en servicio. **N&C**

Comenta en  





SOBOCE: LÍDER EN *la Industria Boliviana* DEL CEMENTO



Francisco Shwortshik
CEO SOBOCE S.A.

¿Qué es SOBOCE y a qué se dedican?

Sociedad Boliviana de Cemento S.A. (SOBOCE) es la empresa líder nacional en la producción y comercialización de cemento, hormigón premezclado, prefabricados, áridos y servicios para el sector de la construcción en todo el territorio boliviano; fue fundada el 24 de septiembre de 1925, siendo una de las empresas más simbólicas del país.

SOBOCE con 98 años de trayectoria, representa para Bolivia un legado histórico como también una visión para el futuro. Desde sus inicios, SOBOCE se propuso aportar a la transformación y edificación de Bolivia; los resultados alcanzados en la actualidad

¡SOBOCE lidera la industria del cemento en Bolivia con innovación eco-friendly, centros de asesoría técnica y redes de ferreterías! Explora sus estrategias de sostenibilidad, sus desafíos en un entorno cambiante y su impacto en el desarrollo socioeconómico del país.

demuestran que la empresa ha prosperado y liderado las diferentes décadas, adaptándose a los cambios, innovando y sobre todo construyendo futuro.

Actualmente, la empresa tiene una capacidad instalada de más de 3 millones de toneladas de cemento al año, una participación de mercado de

aproximadamente del 44% y presencia a nivel nacional; opera con eficiencia gracias a sus tres modernas plantas de cemento ubicadas en las ciudades de La Paz, Santa Cruz y Tarija; asimismo, opera nueve plantas de hormigón, dos plantas de agregados pétreos y dos plantas de prefabricados, extendiendo su presencia y calidad en todo el territorio boliviano.

Hace 10 años, la estructura accionaria de SOBOCE se consolidó cuando el Grupo Gloria, asumió el control del 100% de la empresa. El Grupo Gloria es uno de los conglomerados empresariales más importantes de Latinoamérica y principal inversor peruano en Bolivia.

Tiene presencia en toda Latinoamérica y el Caribe a través de sus cuatro holdings empresariales: Gloria Foods (que recientemente adquirió Nestlé Ecuador y Soprole en Chile), Empaques y Papeles, Coazúcar y Consorcio Cementero del Sur. En este último rubro destaca la calidad y eficiencia de sus industrias cementeras en Ecuador, Perú, Bolivia y Chile.



El año 2023 fue de grandes cambios para la empresa, entre ellos se cambió la imagen corporativa de la empresa y nació nuestro nuevo propósito superior: "Generamos soluciones sostenibles e innovadoras que mejoran la calidad de vida de la sociedad"; reflejando la forma de hacer empresa priorizando los negocios sostenibles y utilizando la innovación integral en productos y procesos para la búsqueda diferenciación y la permanente mejora en la calidad de vida en la sociedad.

SOBOCE prioriza la sostenibilidad como uno de sus ejes centrales y demuestra de manera tangible el trabajo que realiza tanto en sostenibilidad como en responsabilidad; uno de los principales objetivos de SOBOCE como empresa, es contribuir de manera efectiva al bienestar de las comunidades donde se desarrollan sus operaciones; en este sentido, la empresa mantiene programas de Responsabilidad Social Empresarial como ser: Programas de apoyo a la infraestructura; Programas de apoyo a la educación y deporte; y Donaciones en especie (cemento y hormigón).

Finalmente, la visión de SOBOCE es ser el referente número uno de la industria, ofreciendo productos que generen valor a la calidad de vida de la sociedad, siendo un referente en sostenibilidad, innovación, investigación y desarrollo. Somos una empresa que vamos rumbo



a los 100 años; construimos casi la mitad de Bolivia con nuestros productos; como líderes de la industria estamos conscientes que tenemos una gran responsabilidad con el desarrollo socio – económico del país.

¿Qué propuestas, proyectos y acciones han llevado adelante para la industria de la construcción?

SOBOCE demuestra de manera tangible y con resultados las propuestas, acciones y proyectos para el sector de la construcción en Bolivia, como primera acción cuando llegué a la empresa, fue crear la Gerencia de Sostenibilidad y Proyectos, que tiene por objeto gestionar todas las acciones actuales y futuras, de estos temas.

Dentro de este lineamiento, en noviembre del año pasado, después de 15 años, SOBOCE lanzó al mercado el primer y único cemento eco – amigable con el medio ambiente, Cemento

Viacha Eco Fuerte Plus, que es el cemento con la menor huella de carbono en Bolivia. Fue creado con una fórmula de cemento innovador, en la que se reducen las emisiones de dióxido de carbono en un 22% y maximiza la calidad del producto, con una mayor trabajabilidad, impermeabilidad y con resistencias iniciales que permiten optimizar los tiempos de fraguado en las obras. Generamos así un valor diferenciador para nuestros clientes. Desde el lanzamiento al mercado de Eco Fuerte Plus, por la baja de la huella de carbono se emitieron 2.000 mil Toneladas menos CO₂.

También se han realizado importantes inversiones por más de 120 millones de dólares en tecnología de punta en nuestras plantas cemento Viacha y Warnes, lo cual ha permitido tener emisiones de partículas al medio ambiente muy por debajo de la norma boliviana y reutilización del 100% del agua utilizada para

el proceso productivo; además de mejoras sustantivas en el consumo específico de energía eléctrica y la producción de cementos con mayores adiciones naturales.

Recientemente, hace dos semanas, SOBOCE inauguró su Centro de Innovación y Asesoría Técnica (CIATEC), un gran laboratorio que trabaja en red con los laboratorios certificados de nuestras plantas de cemento y hormigón.

CIATEC es el primer y único centro de innovación y asesoría técnica en Bolivia de cemento, hormigón, prefabricados y soluciones para la construcción con tecnologías de vanguardia, de esta forma reafirmamos nuestro compromiso con la sostenibilidad a través de la investigación y el desarrollo de nuevos materiales eco – amigables, además de la optimización de procesos productivos que disminuyen el impacto en el medio ambiente. En este centro de



innovación, ya se encuentra trabajando un equipo de expertos en el desarrollo de materiales eco-amigables y de tecnologías avanzadas, que tienen como objetivo reducir la huella de carbono en la producción de cemento, hormigón y prefabricados.

¿Cuáles han sido y son los principales desafíos que han debido abordar en el sector de la construcción en Bolivia?

El ecosistema en el que SOBOCE se desenvuelve es muy complejo y desafiante, con una sobrecapacidad del 100%, participación del estado con sus propias plantas y alta rivalidad han provocado una fuerte baja en los precios. Además, Bolivia está atravesando por una coyuntura económica desafiante, en la cual el sector de la construcción se ve bastante resiliente. El cemento, por ejemplo, respecto al año anterior, no tendrá mucho crecimiento, la industria aún no se ha recuperado a los niveles pre-pandemia del 2019; en este sentido la recuperación en la pos pandemia ha sido compleja y eso requiere el impulso de todos los sectores. No es un tema en el cual solo el gobierno vaya a realizar mayor inversión pública, la inversión pública requiere también de inversión privada y para que haya inversión privada se requieren de todos los requisitos del mercado. Sin embargo, la economía boliviana es resiliente que tiene fundamentos que no solo lo explican los indicadores económicos, por ejemplo, el



"SOBOCE se destaca como pionera en la introducción de cementos eco-amigables en Bolivia, reduciendo la huella de carbono y optimizando la calidad del producto"

boliviano es muy emprendedor, trabajamos con mini empresarios, todos ellos hacen que exista un empuje económico, se reciben bastantes remesas y el mercado informal es grande.

Para SOBOCE ha sido desafiante adaptarse a este entorno y hemos tenido que hacer muchos cambios, desde definir nuestro propósito superior que redefinió nuestra estrategia basada en la sostenibilidad e innovación, avanzar en un plan de crecimiento basado en un programa que llamamos INNOVA con más de 40 proyectos y 300 colaboradores involucrados, reestructurar nuestro Comité Ejecutivo, crear las bases para ampliar el portafolio de nuevos negocios, separar los negocios con P&L's

Holder, desarrollar un plan de Transformación Cultural y Comercial, implementar nuestro Sales Academy para generar diferencias en la venta por valor, implementación de nuestro Centro de Innovación y Asesoría Técnica 'CIA-TEC' y de nuestra Red de Ferrerías 'ConstruRED', entre otras muchas estrategias. Para competir en un entorno de alta rivalidad y de sobrecapacidad es necesario adaptarnos, generar diferenciación y esperar la consolidación de la industria.

Por eso como SOBOCE, y el Grupo Gloria vemos qué podemos hacer para hacer sostenible la industria del cemento, porque como líderes con el 44% del mercado, nos toca liderar y apoyar a la industria, a nosotros nos

interesa que la situación actual sea sostenible en el largo plazo. Las empresas privadas tienen que adecuarse a las condiciones del país, el Grupo Gloria en Bolivia tiene una visión para los próximos 20 o 30 años; pienso que el Estado está dando oportunidades, siento yo que el Estado es muy inteligente en eso, en sentarse a conversar, para ver cómo se desarrolla el país en conjunto. El sector privado y público tienen mucho que hacer y creo que la opción que está tomando el gobierno es muy acertada. **N&C**

Comenta en



SOBOCE



¿ERES LATINOAMERICANO y piensas migrar a EE.UU.? Descubre LOS RETOS DE ADAPTACIÓN LABORAL EN EL sector construcción



Glen Trebilcock
Arquitecto, U.de Chile
Director of Operations and
Business Development
Incontact Group, LLC.

Entrevistamos a Glen Trebilcock, un profesional de la construcción con experiencia en América Latina quien ha incursionado en el campo de la arquitectura y construcción en Estados Unidos. Glen comparte sus reflexiones sobre los desafíos, la cultura laboral, los litigios, la especialización y otras particularidades que enfrentan los profesionales de la construcción en EE.UU. en comparación con América Latina.

¿Cuáles son los desafíos y oportunidades para profesionales de la construcción de América Latina en Estados Unidos?

Desafíos: Para este análisis,

Un Arquitecto Chileno aventurero en la industria de la construcción en el país más desarrollo del mundo nos cuenta los desafíos, aprendizaje, oportunidades, brechas, dificultades y cómo se ha hecho un camino de éxito profesional.

considero a un(a) profesional de la construcción de América Latina abriendo carrera en arquitectura y construcción en EE.UU. Se asume que esta persona domina el idioma local como mínimo a nivel profesional básico.

Cultura: la "cultura local de la construcción" es muy diferente a la que vemos en el cono sur de Latinoamérica, donde

existe una serie de aspectos en común. La mano de obra sindicalizada define una cultura de obra con comportamiento frecuentemente hostil, tóxico y litigioso. Adaptarse a esta realidad de obra toma un par de años como mínimo. La autoridad hay que ganársela con firmeza, entereza de carácter, fuerte dominio de las emo-

ciones y dando oído continuamente a las necesidades de los obreros, respondiendo a las mismas con prudencia y equidad.

Litigios: La exposición a demandas legales es una constante en EE. UU., con bastante énfasis en la construcción. Uno debe estar alerta en todo momento a esta realidad, tanto en la etapa de preparación de proyectos, seguridad en obra, comunicación verbal y escrita, documentos de obra, etc. Como dice mi abogado, uno debe "esperar lo mejor y estar preparado para lo peor". Eso significa que uno debe medir cada palabra que manda por email, texto o WhatsApp, revisar cada contrato de obra



con abogados, estudiar los contratos de la competencia observando cuales ofrecen más seguridad legal, y transmitir esta actitud protectora a todo nuestro equipo. Es decir, hay que crear una cultura de alerta legal dentro de nuestro equipo.

Industrialización y materialidad: Mientras en Latinoamérica predominan las estructuras de concreto y albañilería, en EE. UU. predominan la madera y el acero como materiales para la construcción. El clima es un factor determinante en la preponderancia de dichos materiales. La simplicidad técnica para presupuestos, diseño estructural, prefabricación y logística para construir en acero otorga ventajas prácticas para el uso de ese material. Como profesional de construcción, uno debe empaparse de ese conocimiento, el cual con frecuencia uno no trae desde su experiencia profesional en América Latina. Salvo en regiones puntuales

Lo bueno:	Lo no tan bueno:
<p>EE. UU. es una nación con oportunidades increíbles para cualquier persona que quiera abrirse camino profesional con disposición a trabajar duro para ello. Los profesionales chilenos somos bastante preparados en materia técnica, lo cual nos abre puertas en el país del norte.</p>	<p>Con frecuencia el inmigrante trae hábitos que es mejor romper. En América Latina es bien visto que un profesional trabaje intensamente y se dedique apasionadamente a su trabajo. En EEUU se busca maximizar la eficiencia de cada profesional, con lo cual no es bien visto "conversar un café de pasillo" o permanecer en la oficina por tiempo necesario. Es bien visto ser eficiente y no trabajar más de las horas acordadas. No es común ni es una expectativa el tener una vida social en el ambiente laboral.</p>
<p>La claridad normativa proporciona un marco complejo pero estable para operaciones de construcción, el cual minimiza riesgos y promueve el emprendimiento.</p>	<p>La mentalidad legalista tiene un impacto profundo sobre las relaciones profesionales, laborales y sociales en general. Es un fantasma omnipresente que hay que administrar. Es conocimiento popular que "los abogados no tienen amigos".</p>
<p>La industrialización de la construcción promueve una renovación constante de las tecnologías y equipos para obra. La prefabricación domina todos los aspectos de forma creciente. Las actividades de terreno cada vez más se limitan al armado y ensamblaje de elementos constructivos.</p>	<p>Las normas de sustentabilidad van en contravía a la industrialización. En la búsqueda por minimizar la huella de carbono, se limitan los locales de fabricación a N kilómetros de la obra, con impacto sobre el precio y la calidad de los componentes constructivos.</p>

(por ejemplo, Puerto Rico) la experiencia para construir en concreto vaciado en obra

no es equivalente a lo que conocemos en América Latina, aunque el concreto prefabricado es de uso bastante común, incluso para muros y losas de edificios de mediana altura.

Pies y pulgadas: Con todas las ventajas del sistema métrico y lo prácticos que son los constructores estadounidenses, es inexplicable su persistencia en el uso de medidas imperiales. Se burlan del sistema métrico, aunque más en obra que en las oficinas. Operaciones básicas en medidas imperiales (suma, resta, divisiones y multiplicaciones) requieren una

habilidad especial para las fracciones que en Chile francamente no se ven en obra, y en EE. UU. se limita quizá al 1% más brillante de los obreros. La gran mayoría usa aplicaciones en sus celulares para operaciones dimensionales, frecuentemente con poca eficiencia, imprecisiones y errores.

Especialización: En EE. UU. la tendencia de las últimas décadas es la especialización. Las empresas y profesionales de la construcción se enfocan en nichos: vivienda de bajos recursos, carreteras, puentes, construcción en altura, vivienda de nivel medio, hotelería, en-

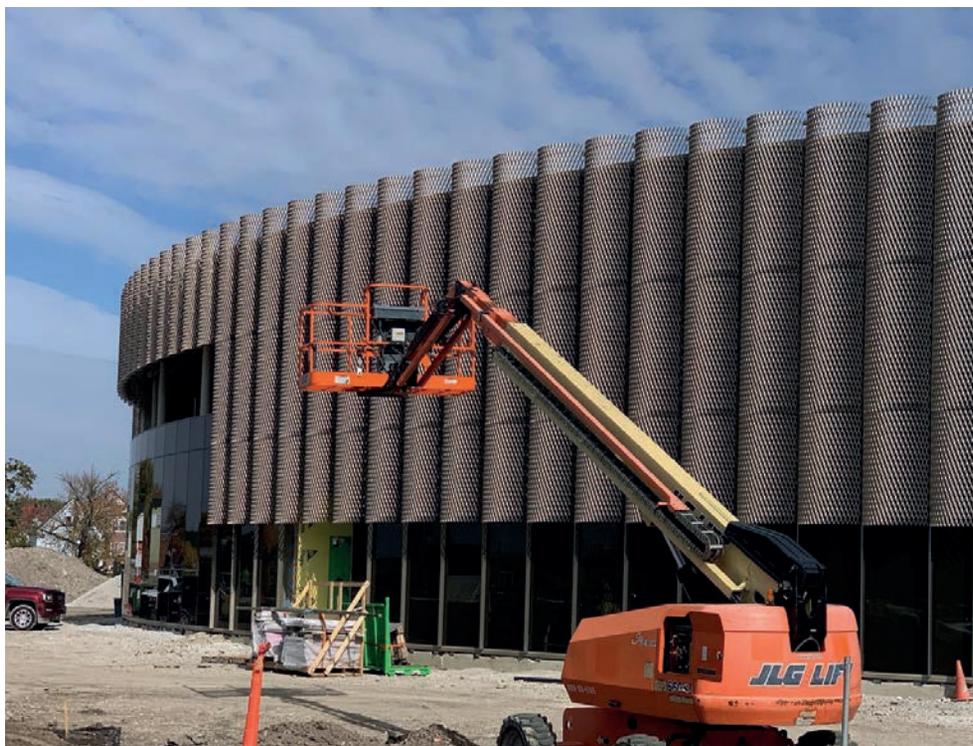




entrenamiento, aeropuertos, etc. Una vez que empresas y profesionales acumulan cierta experiencia y prestigio en tales segmentos, la prosperidad y expansión están prácticamente aseguradas. La transición laboral de un segmento a otro no es fácil, dada la infinidad de normas y particularidades de cada uno, elevando así el riesgo por fluctuaciones en la demanda de cada segmento. Hay consultoras especializadas en consejería a profesionales que tienen como objetivo cambiarse de industria, en cualquier grado de diversidad e intensidad.

Conclusión:

Si bien Estados Unidos ofrece ventajas en términos de claridad normativa y oportunidades de crecimiento, también presenta desafíos significativos en cuanto a la cultura laboral, la eficiencia en el trabajo y la complejidad legal. Sin embargo, con una comprensión adecuada de estos factores y una



La exposición a demandas legales es una constante en EE. UU., con bastante énfasis en la construcción"

planificación cuidadosa, los profesionales pueden aprovechar al máximo las oportu-

tidades que ofrece este mercado competitivo.

No existe un país perfecto. EE.UU. presenta una serie de condiciones donde los empresarios y profesionales de la construcción pueden levantar oportunidades con muchas ventajas en comparación con América Latina y otros. Hay que estudiar los desafíos y formular planes para salir adelante, como se haría en cualquier otro país. La información pertinente es más fácil de investigar que en otros lugares, más aún con la tecnología de inteligencia artificial actualmente disponible. **N&C**

Comenta en  





LA INDUSTRIALIZACIÓN *Transforma* el Sector de la CONSTRUCCIÓN EN LATINOAMÉRICA



La industrialización está dejando una marca significativa en el sector de la construcción en Latinoamérica, impulsando la eficiencia y la sostenibilidad a nuevas alturas. Según el informe reciente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la región ha experimentado un aumento notable en la adopción de prácticas de construcción industrializada en los últimos años, lo que ha llevado a una mayor productividad y reducción de costos.

La industrialización está revolucionando el sector de la construcción en Latinoamérica, impulsando la eficiencia y la sostenibilidad a nuevas alturas. Según un informe reciente de la OCDE, la región ha experimentado un marcado aumento en la adopción de prácticas de construcción industrializada, lo que ha llevado a una mayor productividad y reducción de costos.

La industrialización en el sector de la construcción se relaciona estrechamente con la implementación de

métodos y tecnologías que favorecen la producción en masa y la estandarización de componentes. Esto in-

cluye el uso de materiales prefabricados, técnicas de ensamblaje modular y la integración de sistemas avanzados de automatización. Estas prácticas no solo aceleran los tiempos de construcción, sino que también reducen los residuos y mejoran la calidad de las estructuras.

La conexión entre la industrialización y la sostenibilidad es innegable. Al estandarizar procesos y utilizar materiales más eficientes, la construcción industrializada minimiza el impacto



"La industrialización llegó para transformar la industria de la construcción en Latinoamérica"

ambiental y promueve la conservación de recursos. Además, al reducir los tiempos de construcción, se disminuye la interferencia en el entorno natural y se limita la generación de emisiones contaminantes.

En un ranking elaborado por el Foro Económico Mundial sobre los países más indus-

trializados del mundo, Chile se destaca como uno de los líderes emergentes en América Latina. Según el informe, Chile se posiciona en el puesto 35 a nivel mundial en términos de industrialización, gracias a su sólida infraestructura y su creciente adopción de tecnologías avanzadas en el sector de la construcción.

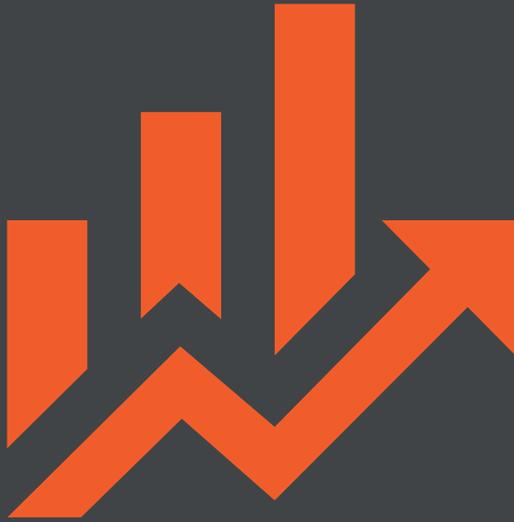
"La industrialización llegó para transformar la industria y redefinir la forma en que se construye en Latinoamérica", afirma Rodrigo Sciaraffia, fundador de la primera empresa asesora del sector, industrializate.com. "Estamos viendo una necesidad de las empresas y los proyectos de construcción en ser más eficientes y

sostenibles, la clave para impulsar el crecimiento económico en la región". Concluye, Rodrigo Sciaraffia.

Con la industrialización como motor de cambio, el sector de la construcción en Latinoamérica se encamina hacia un futuro más prometedor, donde la innovación y la sostenibilidad son pilares fundamentales para el desarrollo económico y social. **N&C**

"Eficiencia y sostenibilidad son clave para el crecimiento económico en la región"

Comenta en  



INDUSTRIALÍZATE
MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJOR DESEMPEÑO

¿Estás industrializando tu proyecto?

¡ESCRÍBENOS!

PROYECTOS@INDUSTRIALIZATE.COM

(56) 9 7335 75 06

WWW.INDUSTRIALIZATE.COM





Gerardo Medina
 Especialista en Metodología Lean Construction



Carlos Parra
 Especialista en Costos/Contratos de construcción



Cristián Moraga
 Especialista en Digitalización y Prevención de Riesgos



Eduardo Orellana
 Especialista en Impermeabilización



Jorge Guzmán
 Especialista en Costos BIM 5D



Rodrigo Reyes
 Especialista en Innovación y durabilidad hormigones



Rodrigo Sciaraffia
 Especialista en Prefabricados y construcción industrializada



Vanessa Carabelli
 Especialista en Liderazgo y Recursos Humanos



Catalina Mora
 Especialista en Eficiencia Energética y BIM 6D

INDUSTRIALÍZATE: *Impulsando la mejora continua en los PROYECTOS Y EMPRESAS DEL SECTOR Construcción*

En un mundo donde la industria de la construcción enfrenta desafíos constantes para mejorar la eficiencia y la calidad, emerge una empresa que se destaca por su compromiso con la excelencia y la innovación: INDUSTRIALÍZATE.

Con una visión centrada en optimizar los procesos y elevar el estándar de la construcción, Industrialízate se posiciona como líder en el sector, ofreciendo soluciones y asesoramiento especializado que impulsan a las empresas hacia la industrialización y la construcción industrializada.

Lo que diferencia a Industrialízate es su enfoque claro y determinado en ayudar a sus clientes a sobresalir en el sector de la construcción.

En el corazón de Industrialízate se encuentra un equipo de profesionales multidisciplinarios y altamente capacitados, y con una amplia experiencia en la industria,

Este equipo de expertos no solo posee un profundo conocimiento técnico, sino también una pasión compartida por la innovación y el progreso en el campo de la construcción.

Una de las principales fortalezas de Industrialízate radica en sus mapas de medición de los grados



de industrialización y capacidad para aplicar metodologías innovadoras, nuevas tendencias y soluciones probadas en cada proyecto en el que participa. Entienden que la clave para llevar a una empresa al siguiente nivel de desempeño radica en la adopción de prácticas avanzadas y tecnologías emergentes.

La industrialización y la construcción industrializada son conceptos que están revolucionando la forma en que se llevan a cabo los proyectos de construcción en todo el mundo. Estas metodologías no solo permiten una mayor eficiencia y productividad, sino que también garantizan una calidad superior y una reducción de costos en el mediano y largo plazo. Industrialízate reconoce el potencial de estas prácticas y trabaja en estrecha colaboración con sus clientes para implementarlas de manera efectiva en sus operaciones.

Al asociarse con Industrialízate, las empresas pueden esperar no solo un asesoramiento experto, sino también un apoyo continuo a lo largo de todo el proceso de industrialización. Desde la planificación inicial hasta la ejecución y más allá, el equipo de Industrialízate está comprometido a brindar un

“En el corazón de Industrialízate se encuentra un equipo de profesionales apasionados y altamente capacitados, dedicados a llevar a cabo la misión de la empresa de transformar la industria de la construcción”

servicio integral y personalizado que satisfaga las necesidades específicas de cada cliente.

En resumen, Industrialízate es mucho más que una empresa de consultoría en construcción. Es un socio estratégico comprometido a impulsar la innovación y el progreso en el sector de la construcción. Con su enfoque centrado en el cliente, su experiencia técnica y su pasión por la excelencia, Industrialízate está allanando el camino hacia un futuro de construcción más eficiente, sostenible y rentable. **N&C**

Comenta en


INDUSTRIALÍZATE
 MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJOR DESEMPEÑO



Construcción con Hormigón

¿POR QUÉ SE RETRASAN LAS OBRAS CUANDO *se construye con hormigón?*



Carmen Muñoz
Directora de la carrera de
Ingeniería en Construcción de
la UNAB

Diversas son las causas de los retrasos de construcción de obra gruesa y por supuesto esto afecta el avance de la obra, ya que, por lo general estas actividades son parte de la ruta crítica del proyecto. Un estudio que dirigió en 2017 determinó la incidencia de los retrasos de los despachos de hormigón en el avance de la obra gruesa para una obra habitacional en altura en particular y a modo de estudio de casos; si bien estos resultados no son necesariamente extrapolables a otras obras, el resultado fue que solo un 9% del retraso en el avance de obra gruesa era atribuible a los atrasos de los camiones mixer. Para algunos este valor puede resultar alto, sin embargo, es significativamente bajo, contrastando con el inconsciente colectivo de los profesionales de la industria quienes constantemente manifiestan este problema en sus obras.

Surge entonces la pregunta ¿a qué se debe el 91% del retraso de obra gruesa en construcciones donde el hormigón es la materialidad principal del proyecto? El 2023 iniciamos un nuevo estudio para obtener la respuesta; en este estudio se comparan tres obras de altura de distintas tipologías y los resultados preliminares parecen confirmar la baja incidencia de los retrasos de los despachos de hormigón en el retraso de la construcción. Los resultados preliminares apuntan más bien a causas relacionadas a la ejecución y/o problemas en la secuencia y preparación de enfierradura y moldajes como partidas previas. Estas causas y su incidencia se ordenan en resultados cercanos al 40% para ejecución, 30% para planificación, y se establece un preocupante

15% de causas generadas en aspectos del diseño o especificaciones.

Algunos de los problemas que pueden solucionarse en ejecución deben abordarse desde la tecnología del hormigón; por mencionar algunos, la norma chilena NCh170-2016 establece la posibilidad de implementar controles asociados a la resistencia por la vía del método de madurez; sin embargo, el método aún no se masifica, quizás por desconocimiento o falta de análisis de los beneficios económicos que estos controles pueden generar en el avance. En efecto y a modo de ejemplo, la NCh170-2016 permite establecer los tiempos de desmoldeo es de acuerdo a tabla 12 (si es que no se tiene información del desarrollo de resistencia de los hormigones colocados); este plazo puede considerarse alternativamente de 4 días desde el hormigonado, siempre que el hormigón esté expuesto a más 10°C ambiente. Por otro lado, la misma norma indica que "a menos que en el proyecto se especifique algo diferente, los moldajes de fondo de vigas y losas se pueden retirar, siempre que el elemento no esté sometido a cargas externas distintas a su peso propio, cuando la resistencia del hormigón colocado sea de, al menos, 13 MPa". En este caso, es posible bajar de 4 días si se implementan controles de resistencia del hormigón y se tiene la certeza de contar con 13 MPa aun cuando estemos bajo los 4 días de vida del hormigón.

Con todo, siempre se debe considerar una solución de varias variables que debe planificarse adecuadamente conociendo el comportamiento del hormigón frente a diversas condiciones como son la tempe-

ratura ambiente al momento de hormigonar y durante las primeras horas de vida del hormigón colocado y o las cargas a las que estará expuesto. Por ejemplo, un moldeaje metálico provocará una "sensación térmica" del hormigón de menos 10°C respecto de la temperatura ambiente.

Si los profesionales participantes del proceso conocen estos antecedentes podrán tomar decisiones más efectivas y eficientes. Ad portas de la temporada de bajas temperaturas ambientes en gran parte del país, es necesario considerar algunas recomendaciones como uso de hormigones con el menor cono posible que permitan una buena colocación y/o la implementación de protección adecuada de los hormigones a través del curado y/o moldajes suficientemente aislantes en la etapa de ejecución, también es posible elegir horarios favorables para el desarrollo de resistencias en etapas de planificación, por mencionar algunas medidas.

En cuanto a las diversas investigaciones que pueden desarrollarse en este sentido, estaré atenta a compartir con los lectores de esta columna los resultados definitivos que puedan dar cuenta de errores comunes y que permitan implementar medidas tendientes a favorecer avance de la construcción sin desmedro de la calidad de los elementos terminados, incorporando buenas prácticas que puedan aportar también a la optimización de costos por reducción de reparaciones y menor duración de las actividades de hormigonado. **N&C**

Comenta en  



**M
A
R
K
E
T
I
N
G**

**CONTENIDOS
COMUNICACIONALES**

Desarrollo de blog e implementación de
campañas SEO Y SEM

**COMMUNITY
MANAGER**

Publicación en redes sociales

**IMPLEMENTACIÓN
CRM**

Implementación y capacitación



"TENDENCIAS EMERGENTES en el Sector Legal de la Construcción en Perú: ¿QUÉ ESTÁ CAMBIANDO?"



Juan Carlos Medina
Abogado, Socio del Estudio
Lau-Tam García.

¿Cuáles son los principales desafíos legales que enfrentan las empresas del sector de la construcción en materia de contrataciones del Estado?

En primer lugar, tenemos una normativa demasiado cambiante que muchas veces no permite tener predictibilidad. Ante los escándalos de corrupción o deficiencias en la gestión de los proyectos públicos, la respuesta del gobierno suele ser anunciar reformas a la normativa de contratación pública.

Además, tenemos una norma centrada en la desconfianza y el castigo al contratista. La norma no genera incentivos para que las partes actúen de manera coo-

Analiza los desafíos legales más relevantes que enfrentan las empresas de construcción en las contrataciones del Estado y cómo están impactando las tendencias emergentes en el ámbito legal de la industria. Además, encuentra recomendaciones clave para mejorar la eficacia y transparencia en los procesos de contratación pública.

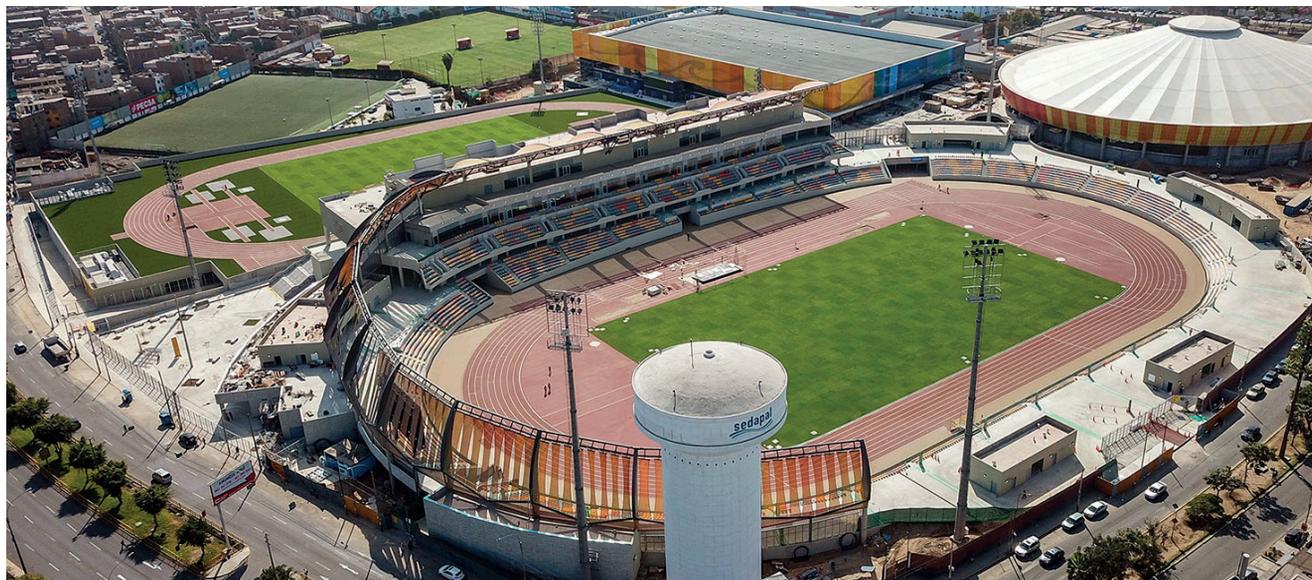
perativa, sean abiertos con la información y se comuniquen oportunamente para adoptar decisiones en beneficio del proyecto, sino que únicamente prevé para el contratista penalidades, garantías, sanciones, facultades de resolución limitadas, limitaciones a la subcontratación, entre otras restricciones.

De otro lado, los funcionarios, por temor a la contraloría, suelen no adoptar decisiones oportunas en beneficio de los proyectos, por lo que el contratista, muchas veces, para ver satisfechos sus derechos, debe acudir a las Juntas de Resolución de Disputas o arbitrajes.

Finalmente, tenemos demasiados impedimentos e infracciones que son aplicados con interpretaciones que varían de caso a caso sin sistematización y predictibilidad apropiados. Ello genera que los contratistas constantemente corran el riesgo de quedar inhabilitados para contratar con el Estado, incluso de manera definitiva, por actuaciones que materialmente estaban fuera de su control o decisiones arbitrarias de la Entidad pública.

¿Cuáles son las tendencias emergentes en el ámbito legal de la construcción y cómo están impactando en las prácticas contractuales?

Actualmente, se vienen implementando diferentes he-



ramientas y prácticas para el desarrollo de proyectos de infraestructura pública.

Por ejemplo, venimos utilizando cada vez con más frecuencia la contratación entre Estados, para que el Estado extranjero brinde asistencia técnica en la gestión de proyectos públicos, aprovechando sus mayores capacidades y experiencia.

Asimismo, se está promoviendo el uso de contratos estándares internacionales de construcción, principalmente los modelos FIDIC y NEC. El Perú está desarrollando importante experiencia en el uso de estos modelos contractuales que recogen las mejores prácticas de la industria de la construcción y contienen herramientas que crean incentivos para la buena gestión de proyectos y la cooperación entre las partes.

También se han implementado los Dispute Boards como

"La normativa de contratación pública presenta un escenario desafiante debido a su constante cambio y falta de predictibilidad, lo que dificulta la planificación de proyectos"

mecanismo de prevención y solución de controversias. Este mecanismo permite tener expertos que acompañan permanentemente al proyecto, ayudando a las partes a identificar y solucionar tempranamente posibles controversias; asistiendo a las partes para que lleguen, de común acuerdo, a una solución a sus controversias; y, finalmente, actuando como órgano decisor de las controversias que las partes formalmente le sometan.

Otras herramientas que se vienen promoviendo en los proyectos de infraestructura pública son las oficinas de gestión de proyectos (PMO) y el BIM, para lo cual se viene desarrollando nor-

mativa específica que regula su uso.

¿Qué recomendaciones daría para mejorar la eficacia y transparencia en los procesos de contratación del Estado?

Considero que avanzamos bastante si la norma regula mejor la comunicación entre las partes, estableciendo la obligación de responder en plazos razonables, para forzar a las partes a tener espacios de coordinación. También debe implementarse en la norma con más precisión la gestión de riesgos en las obras públicas.

Creo que deben recogerse nuevos sistemas de entrega de proyectos como la

gerencia de obra al riesgo, reducir las limitaciones a la subcontratación, reconocer al cronograma de obra como una herramienta cambiante que debe reflejar la realidad e implementar incentivos al contratista por generar eficiencias en el proyecto.

A nivel del procedimiento de selección, un gran avance sería eliminar la garantía para presentar recurso de apelación, pues ello permitiría mayor control y el saneamiento de las contrataciones de las obras de mayor envergadura. **N&C**





Permisología

LOS PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN EN AMÉRICA LATINA: *Análisis post mórtem del Doing Business Report*



Tomás Ramírez
Arquitecto y especialista senior en permisos sectoriales

El año 2021 el Doing Business Report (DBR) elaborado por el Banco Mundial, que clasificaba a los países según sus condiciones para empresarios locales, incluyendo los permisos de construcción y la aplicabilidad legal, entre otros aspectos, después de 17 años de vida y luego de un escándalo por manipulación de datos y conflicto de intereses, llegaba a su fin.

El escándalo que desató el fin del DBR dejó en evidencia, por un lado, las tensiones entre Estados Unidos y China, que buscaba expandir su influencia global dentro de las organizaciones internacionales y, por otro lado, lo que para algunos economistas y organizaciones de la sociedad civil era un intento por menoscabar la función del Estado en las políticas públicas reduciéndolo a una función de disminución de riesgos. En aquel entonces se pidió abordar los problemas estructurales detrás del escándalo, principalmente en el régimen interno de rendición de cuentas, el conflicto de intereses percibido en los préstamos para políticas y asistencia técnica del banco a los países para mejorar su puntuación, así como el sesgo ideológico y cambios en la metodología subyacente, entre otros puntos.

A pesar de tratarse de un indicador desarrollado bajo una metodología cuestionada, resulta interesante realizar una retrospectiva post mórtem al DBR, a la luz de las reformas que enfrentan los países de la región para reactivar sus economías a través de la construcción, y particularmente en Chile, donde la industria clama por el conflicto de la llamada "permisología".

El indicador de gestión de permisos de construcción del DBR consideró procedimientos, tiempo y el costo para construir un almacén, incluida la obtención de licencias y permisos necesarios, la presentación de todas las notificaciones requeridas, la solicitud y recepción de todas las inspecciones necesarias y la obtención de conexiones a servicios públicos. Además, el indicador midió el índice de control de calidad de la construcción, evaluando la calidad de las normas de construcción, la solidez de los mecanismos de control de calidad y seguridad, los regímenes de responsabilidad y seguros y los requisitos de certificación profesional.

Chile figuraba como líder en la región, con ranking 41 de permisos de edificación y 59 en facilidad para hacer negocios entre 190 economías a nivel global; sin embargo, el Ranking 2019 lo clasificó entre los 34 Países de la OCDE, situándolo en el centro de la lista para permisos de construcción, en el puesto 17, y al final de la lista en facilidad para hacer negocios. El grupo de OCDE era liderado por Nueva Zelanda ocupando el primer lugar en manejo de permisos de construcción y primer lugar en facilidad para hacer negocios.

Volviendo a América Latina, sin contar Chile ni el Caribe, la región era liderada por Perú, ubicado en el puesto 65 para permisos y 76 para negocios a nivel global, seguido por Paraguay, con 75 para permisos y 125 para negocios, Colombia en la posición 89 para permisos de edificación y 67 en facilidad para hacer negocios y México, que ocupaba el puesto 93 para permisos y 60 en facilidad para negocios, siendo primero en este indicador para la región, aun

incluyendo a los países del Caribe, pero excluyendo a Chile, quien ocupaba el primer lugar para hacer negocios.

De los datos del Banco Mundial bajo la metodología del Doing Business y Ranking de permisos para la construcción, se podía observar que no necesariamente existía una correlación entre menor tiempo de tramitación y mejor ranking a nivel global en permisos y facilidad para hacer negocios, dado que consideraba otros indicadores relevantes, como el índice de control de calidad de la construcción. Respecto a este último punto, si observamos Latinoamérica, la calidad de la construcción figuraba alta en Perú, México y Chile en relación a sus pares de la costa atlántica, debido a su ubicación en el cinturón de fuego del pacífico, con importantes zonas sísmicas, lo cual en Chile ha marcado los cambios en la historia de la legislación y las normas en materia de construcción, signadas por grandes terremotos como hitos de mejora continua y estándares de la industria por sobre el resto de la región.

Aun siendo un indicador cuestionado, el DBR levantó datos que, bajo una metodología perfeccionada, aportan al diseño de políticas públicas para una "permisología" que favorezca la competitividad de la industria, sin perder los estándares de seguridad y calidad, siendo útil tanto para Inversores y ejecutivos de las empresas que operan en América Latina, así como para arquitectos, Ingenieros, economistas, y abogados, entre otros profesionales que se ocupan de la materia. **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

LA REVISTA MÁS LEÍDA DE LA CONSTRUCCIÓN LATINOAMERICANA

EL MEJOR CONTENIDO TÉCNICO ESPECIALIZADO

REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

PUBLICA EN NUESTRA PRÓXIMA EDICIÓN



¡YA COMENZARON!

ESPECIALES

CHILE Y LATINOAMÉRICA
Negocio & Construcción
DE NEGOCIOS

REVISTA N° 40 - ABRIL 2023

AVANCES Y
EXPERIENCIA EN
PROYECTOS Y OBRAS
ERRÁNEAS

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

CHILE Y LATINOAMÉRICA

DE NEGOCIOS

REVISTA N° 41 - MAYO 2023

ES
RAMENTAS Y
TIPOS MENORES



REFERENTES DE LA INDUSTRIA



ANTICIPACIÓN A LOS peligros y tomar acciones preventivas para GARANTIZAR LA SEGURIDAD Y EL ÉXITO EN PROYECTOS de construcción



Roger Rojas
Consultor externo en Seguridad y Salud

¿Qué medidas de seguridad se implementan típicamente en un sitio de construcción para proteger a los trabajadores?

Para empezar, deberíamos cumplir con la ley y/o normativa del país, en mi caso sería la ley peruana, ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, y su reglamento (DS-005-2012-TR) y en especial lo que dice el Decreto Supremo 011-2019-TR (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción) y lo que dice la norma G-050 (Seguridad durante la construcción); después de ver todo el tema legal deberíamos cumplir con lo siguiente como mínimo:

1. Capacitar a todos los

Examina cómo implementar medidas de seguridad efectivas en proyectos de construcción para proteger a los trabajadores y reducir riesgos laborales. Conoce las mejores prácticas, herramientas y estrategias para promover una cultura de seguridad sólida en la industria de la construcción y garantizar el bienestar de todos los involucrados.

trabajadores con respecto a temas de seguridad y salud en el trabajo, para que estén alineados con los planes y políticas de seguridad.

2. Inspeccionar las áreas a trabajar con una frecuencia constante.

3. Realizar planes de emergencia y practicarlos en los simulacros que se tiene que hacer para estar preparados ante un evento inesperado.

4. Señalizar toda el área de trabajo, colocando inclusi-

ve dispositivos de iluminación y/o sonoros para áreas restringidas.

5. Controlar el acceso de las áreas de trabajo, en especial al inicio tomando exámenes de alcoholemia.

6. Dotar continuamente equipos de protección personal en buen estado.

7. Realizar el orden y limpieza a todas las áreas de trabajo antes, durante y después de las jornadas de trabajo.

8. Realizar nuestra matriz IPERC y actualizada continuamente (IPERC= identificar todos los peligros, evaluar los riesgos y tomar medidas de control según la jerarquía de control de la ISO 45001).



PELIGRO	RIESGO	CONTROL
Uso de herramientas manuales y equipos portátiles.	Golpe, corte, mordedura y/o atrapamiento por contacto con alguna parte de la herramienta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar guardas de seguridad. 2. Mantener distancia de la herramienta. 3. Usar equipo de protección personal como casco, lentes, careta, zapatos con punta reforzada, etc.
Trabajos en espacios confinados.	Asfixia o falta de oxígeno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener autorización. 2. Medir y evaluar la atmósfera interior. 3. Aislar y señalizar la zona aledaña. 4. Ventilar. 5. Vigilar desde el exterior.
Manipulación de materiales peligrosos.	Exposición a productos químicos tóxicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usar equipos de protección personal (EPP) como guantes y gafas. 2. Ventilar adecuadamente las áreas de trabajo.
Trabajos en altura.	Caída a desnivel.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un sistema anticaída. 2. Utilizar barandillas y redes de seguridad en andamios. 3. Capacitar al personal sobre trabajos en altura.
Excavaciones.	Caída a distinto nivel, golpes, lesiones, contusiones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material de excavación se pone a ambos lados (medida de contención). 2. Uso de equipo de protección personal como zapatos con punta reforzada, casco y barbiqueo.



¿Cuáles son los principales riesgos laborales asociados con la construcción y cómo se pueden prevenir?

Los peligros presentados anteriormente no son los únicos, ni los riesgos descritos en el cuadro no son los únicos de ese peligro; todo va a depender de la magnitud y/o alcance del proyecto de construcción a realizar.

¿Cómo se lleva a cabo la evaluación de riesgos en un

proyecto de construcción y qué medidas se toman en función de los hallazgos?

Para realizar esto ya has tenido que realizar la identificación de todos los peligros, y después te toca evaluar todos los riesgos de cada peligro identificado.

Para evaluar los riesgos, se debe cuantificar con un número (método cuantitativo), tres cosas; como son la frecuencia de exposición, pro-

babilidad de ocurrencia y consecuencias potenciales; y para realizar esto puedes parametrizarse en niveles (pueden ser 3 niveles, 4 niveles, 5 niveles, etc.) todo dependerá de la magnitud del proyecto a realizar, porque no es lo mismo realizar una edificación de 3 pisos en un área de 100 metros cuadrados, a realizar un hospital de 5 niveles en un área de 9000 metros cuadrados.

También se debe respetar la normativa obligatoria de cada país, por ejemplo, en el Perú en la Resolución Ministerial R.M.050-2013-TR te da lineamiento de cómo se debe realizar una matriz IPERC.

Por ejemplo, tomemos solamente dos: la severidad y frecuencia:

Parametramos lo que es severidad:

Ahora parametrizamos lo que es la gravedad:

Después hacemos el cruce en una matriz con valores numéricos del 1 al 25, ya que hemos agarrado 5 niveles (5x5):

Una vez que hemos puesto un número a la evaluación de riesgo tenemos que ver la

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	Lesión personal	Daño a la propiedad	Daño al proceso
Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas	Pérdida por un monto mayor entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdida por un monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. lesiones leves	Pérdida por un monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.



medida de control para ese peligro:

Nos podemos guiar de la ISO 45001 (o de cualquier norma internacional o nacional), que dice que hay 5 niveles en la jerarquía de controles, los cuales son:

1. Eliminación.
2. Sustitución.
3. Control de Ingeniería.
4. Control Administrativo.
5. Equipo de Protección Personal.

Y según tu elección debes optar por algún control, según el nivel alcanzado en la evaluación de riesgo y considerando el presupuesto y tiempo de implementación. En resumen, la evaluación de riesgos permite anticiparse a los peligros y tomar acciones preventivas para garantizar la seguridad y el éxito en proyectos de construcción.

¿Cómo se promueve una cultura de seguridad en la industria de la construcción y qué beneficios trae consigo esta práctica?

Para promover una buena

cultura de seguridad se debe centrar en la educación y concientización de todos los trabajadores que estén en el proyecto de construcción, esto debe ser

reflejado en el liderazgo que tienen los capataces, supervisores, jefes, gerentes o cualquier línea de mando, para que todos los operarios puedan creer en este

objetivo común que es la seguridad de todos.

Otro aspecto importante para promover la cultura de seguridad es tener la comunicación abierta y clara con todos los trabajadores, esto quiere decir que las puertas de los jefes, gerentes, supervisores deben estar abiertas para poder dialogar en cualquier momento. Además, de tener programas de seguridad que involucren a todos los trabajadores y que éstos tengan algún tipo de reconocimiento y recompensas para promover la cultura de seguridad. **N&C**

Comenta en

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de frecuencia	Frecuencia de exposición
Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.



SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16
	Permanente	3	6	9	13	17	20
	Temporal	4	10	14	18	21	23
	Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E	
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda	
FRECUENCIA							



Construcción en acero

ACERO DE CALIDAD Y LIBRE MERCADO, ¿Qué tan competitivos somos?



Phillippo Correa
Ingeniero Civil Estructural

Según datos del ICHA, el consumo de acero aparente en Chile en el 2022 alcanzó un poco más de 2 millones de toneladas, con un 40% de origen en China y un 30% de producción nacional. En el caso del acero fabricado en Chile, en su mayoría proviene del reciclaje de chatarra.

A finales de Octubre, Huachipato y Moly-Cop presentaron una reclamación ante la Comisión Nacional de Distorsiones, por un eventual dumping en importaciones de acero provenientes de China. El 19 de Marzo la Comisión propone al Presidente de la República una sobretasa de un 15% a las importaciones de acero provenientes de China.

Al día siguiente Huachipato comunica la suspensión indefinida de su siderúrgica ubicada en la octava región, dando término a más de 70 años de historia, impactando a 2 mil empleos directos, 20 mil indirectos y en un 3% el PIB Regional.

La siderúrgica declaró que valora el reconocimiento del dumping por parte de la Comisión, pero que lamenta que el porcentaje de sobretasa sea inferior al 25% indicado por la empresa en su reclamación.

El 22.03 Su Excelencia resuelve la aplicación de un 15% como un derecho antidumping provisional a las importaciones de acero chinas, definiendo un plazo de 4 meses para que la Comisión proponga una medida definitiva para dicha irregularidad.

A principios de este mes, la acerera anunció que recurrirá a la resolución, e insistirá en que se establezcan sobretasas homogéneas de 25% a todo acero proveniente de China sin diferenciar entre productores. Huachipato declaró que no quiere ni subsidios ni salvatajes, sino un ambiente competitivo para demostrar que tienen capacidad de ser rentables.

En este escenario surgen varias preguntas ¿Huachipato es competitivo? ¿Qué tan moderna es su tecnología? ¿Su organización operacional se ha adaptado a los nuevos tiempos? ¿cuánto han invertido en la última década en investigación y desarrollo? La Usina debería tener todas las respuestas, de lo contrario el dumping chino fue solo un detonante.

En este escenario en desarrollo, todo indica que no habrá una solución en el corto plazo, ante eso ¿Qué hacemos en la industria minera? Teniendo en cuenta que el 80% del consumo del acero del país es por parte de la industria de la construcción y la minería. En el país más sísmico del mundo, la calidad de los materiales que se usan para diseñar y construir las distintas estructuras tiene una importancia vital, dicho tema está regulado principalmente por las normas 203, 427 y 428, todas de uso obligatorio en el territorio nacional.

Independiente del origen del acero, nuestro foco siempre debe ser la calidad, diferentes actores de la industria reconocen que nuestros controles son

febles y en el ambiente queda la sensación subjetiva de que a pesar de que el material posee todos los certificados solicitados por las normas su desempeño no será el adecuado en el próximo gran terremoto.

Como ingenieros estructurales, debemos lograr establecer controles adecuados, pruebas cruzadas, ensayos adicionales, constancia efectiva de la trazabilidad del material, entre otros, que nos permitan asegurar con un alto nivel de confianza que la ductilidad especificada y requerida para soportar el futuro evento sísmico estará disponible.

El acero nacional cumple con toda nuestra normativa y ha demostrado su calidad en diferentes terremotos de inusitada magnitud, como lo fueron Llole85 (8,0), Antofagasta95 (8,0), Maule10 (8,8), Iquique14 (8,2) y Elqui15 (8,5). Dicho material no solo es un recurso estratégico para el país, sino que al ser 100% reciclable aporta en la obtención de la Certificación LEED V4 por parte del Consejo de Construcción Verde de Estados Unidos, USGBC, propiciando un mayor valor y una mayor velocidad de venta del activo estructural.

Si queremos seguir avanzando por el camino de la minería sostenible, el uso de acero de calidad, reciclado y reciclable debe ser uno de nuestros pilares fundamentales. **N&C**

Comenta en  



¿CÓMO SE GARANTIZA *en la actualidad* el Control de CALIDAD DEL ACERO IMPORTADO?



En la industria de la construcción, la calidad del acero es un aspecto fundamental que garantiza la seguridad, durabilidad y fiabilidad de las estructuras. Para asegurar estándares de calidad impecables, se lleva a cabo un exhaustivo proceso de control que abarca desde la selección de materiales hasta la fabricación y entrega del producto final. Descubre cómo se realiza este riguroso control de calidad para brindar confianza y tranquilidad a todos los involucrados en proyectos de construcción.

Selección de Materias Primas de Primera Calidad

El proceso de control de ca-

Analiza el riguroso proceso de control de calidad del acero en la construcción, desde la selección de materias primas hasta la certificación final del producto. Asegurando resistencia y durabilidad, este enfoque garantiza la seguridad y excelencia en cada proyecto.

lidad comienza con la selección cuidadosa de las materias primas. Los proveedores de acero deben cumplir con estrictos estándares de calidad y seguridad para garantizar la integridad del producto final. Se realizan pruebas exhaustivas para verificar la composición química y las

propiedades mecánicas del acero, asegurando que cumpla con las especificaciones requeridas para su uso en construcción.

Fabricación con Tecnología de Vanguardia

Una vez seleccionadas las materias primas, el acero

se somete a un proceso de fabricación utilizando tecnología de vanguardia. Las instalaciones de producción están equipadas con maquinaria de última generación y sistemas de control automatizado para garantizar la precisión y consistencia en cada etapa del proceso. Se realizan pruebas de calidad en línea para detectar cualquier irregularidad y asegurar que el producto final cumpla con los estándares requeridos.

Inspección y Pruebas en Laboratorio

El control de calidad del acero incluye una serie de inspecciones y pruebas en laboratorio para verificar su



"El control de calidad del acero es un proceso integral que garantiza la seguridad y durabilidad de las estructuras en la construcción"



David Silva
Jefe de División Aceros Control de Idiem



Verónica Meza
Gerenta de la Unidad de Servicios Mecánicos de Dictuc

resistencia, ductilidad y otras propiedades mecánicas. Se realizan pruebas de tracción, doblado, impacto y dureza para evaluar el rendimiento del material bajo diferentes condiciones. Además, se llevan a cabo pruebas de corrosión y fatiga para evaluar su durabilidad a largo plazo.

Certificación y Cumplimiento Normativo

Una vez completado el proceso de fabricación, el acero se somete a un riguroso proceso de certificación y cumplimiento normativo. Se emiten certificados de calidad que garantizan que el acero cumple con los estándares internacionales y las norma-

tivas locales de construcción. Estos certificados son fundamentales para demostrar la idoneidad del material y su capacidad para resistir las cargas y tensiones asociadas con la construcción de estructuras.

Compromiso con la Seguridad y la Excelencia

En la industria de la construcción, especialmente en proyectos de gran envergadura, como puentes, edificios y estructuras industriales, el acero importado juega un papel crucial. Sin embargo, garantizar su calidad y seguridad es fundamental para la integridad de las estructuras. Por ello, surge

la pregunta sobre cómo se asegura que todo el acero importado esté sujeto a rigurosos controles de calidad en laboratorios certificados en Chile.

Es por esto que nos contactamos con Verónica Meza, gerenta de la Unidad de Servicios Mecánicos de Dictuc que nos mencionó que aún cuando DICTUC no puede asegurar que todo el acero importado sea certificado, como empresa nos preocupamos de informar a todos los clientes que tanto el acero para uso estructural como aquel destinado a refuerzo en hormigón armado DEBEN ser certificados según las

normas chilenas correspondientes, NCh 203.Of2006 y NCh 204:2020.

Cumpliendo con las disposiciones del MINVU, DICTUC viaja al país de origen para la toma de muestras, las cuales son enviadas a Chile para realizar los ensayos en nuestros laboratorios, ya que contamos con la inscripción como laboratorio oficial para ambas normas, y además estamos acreditados ante el INN como LE y OCP.

En la misma línea, el Jefe de División Aceros Control de Idiem, David Silva nos menciona que el control de calidad de los materiales

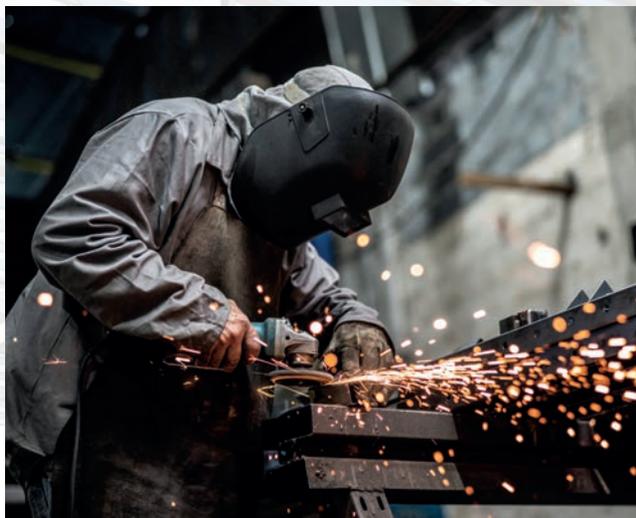


de construcción se encuentra regulado. Tanto el acero importado como el acero producido en Chile deben ser sometidos a los mismos controles de calidad. Este control de calidad es efectuado por los laboratorios oficiales nacionales, entre ellos se encuentra Idiem.

A modo general, el control de calidad se efectúa por lotes, es decir, se toma una muestra de la partida que es inspeccionada por parte del laboratorio oficial, esta muestra es sometida a ensayos. En caso que los resultados de la muestra ensayada por el laboratorio oficial estén conformes a los requisitos de norma el lote es certificado.

Las siderúrgicas extranjeras en general acompañan a sus productos con reportes que contienen resultados de ensayos realizados en los laboratorios de la misma siderúrgica. Conforme a lo establecido en nuestras normas y reglamentos dichos documentos no reemplazan el control de calidad de los laboratorios oficiales y tampoco constituyen una certificación del material, por cuanto se trata de una declaración de primera parte.

Y con la creciente importación de acero en muchos países, surge la interrogante sobre si el acero importado tiene un rendimiento igual o superior al producido localmente. Este interrogante es fundamental para los profesionales del sector, ya que



influye en las decisiones de compra y en la selección de materiales para proyectos de construcción, es por eso que Verónica Meza nos menciona que el acero importado tiene el mismo desempeño que el acero de fabricación nacional, lo cual queda evidenciado en las certificaciones realizadas por DICTUC, ya que así lo demuestran los certificados emitidos. Todo el material certificado cumple la totalidad de los requerimientos de la norma NCh 203.Of2006 para acero estructural y la norma NCh 204:2020 para acero de refuerzo de hormigón armado. Por su parte David Silva nos menciona que el acero de construcción usado en Chile es elaborado principalmente en base a normas extranjeras. En Chile por ser un país sísmico existen requisitos complementarios a los de las normas extranjeras. Por lo tanto, la problemática no es que el acero importado sea mejor o peor, si no que sea el que se necesita de acuerdo a

los requisitos. Intuitivamente se tiende a pensar que un acero más resistente es mejor, lo que en diseño sísmico no es correcto, ya que se requiere que el acero tenga un comportamiento dúctil.

Otro factor relevante es verificar frente a la autoridad que el acero adquirido en el extranjero tiene las propiedades que declara, para lo cual es necesario el control por parte de un laboratorio oficial nacional.

Es por eso que laboratorios especializados en ensayos de materiales también desempeñan un papel crucial en la verificación de la calidad del acero, asegurando que cumpla con los estándares establecidos por normativas nacionales e internacionales, por lo cuál David Silva nos comenta que, "Desde Idiem realizamos el control de calidad de los aceros que producen las dos grandes siderúrgicas de Chile. Así como el control de acero que adquire-

ren las principales maestranzas de Chile para sus proyectos. Además, controlamos el acero para las diversas distribuidoras cuando requieren vender acero certificado a sus clientes. Finalmente certificamos el corte y doblado de barras, mallas de refuerzo, en los diversos formatos que se requieren controlar de acuerdo a la normativa nacional. Finalmente, realizamos la certificación del acero estructural en el extranjero para un sinnúmero de proyectos que se prefabrican en diversos países y son montados en territorio nacional". Y por su parte Verónica Meza nos confirma que "esta información es confidencial y por tanto no podemos compartirla sin la autorización de dichas empresas".

En resumen, el control de calidad del acero es un proceso integral que involucra múltiples etapas, desde la selección de materias primas hasta la certificación final del producto. Este enfoque riguroso garantiza que el acero utilizado en proyectos de construcción cumpla con los más altos estándares de calidad y seguridad. Con un compromiso inquebrantable con la excelencia, los fabricantes de acero trabajan incansablemente para proporcionar materiales confiables y duraderos que contribuyan al éxito y la seguridad de cada proyecto de construcción. **N&C**



"EL DESAFÍO DE LA TEMPLANZA *en el* Negocio Inmobiliario: MÁS ALLÁ DE LA RESILIENCIA" *Parte 1*



Christiam Gutiérrez

Ingeniero civil, Consultor, mentor y desarrollador de negocios inmobiliarios.

Sentado al frente de mi computador pensando en este artículo, se me vienen a la cabeza todos los retos en simultánea que estamos enfrentando en nuestro día a día los desarrolladores inmobiliarios y los diferentes actores que hacemos parte de este negocio en toda Latinoamérica, e incluso al otro lado del océano. El negocio ha evolucionado y algunos dicen que aún es solo un negocio de ladrillos que soporta las tempestades del mercado porque el ladrillo lo soporta todo, otros que es un negocio financiero porque manejamos cantidades de dinero importantes en el tiempo, pero en mi concepto, hoy se ha vuelto un negocio

La templanza se convierte en la clave para los desarrolladores inmobiliarios en un mundo en constante cambio. A través de un análisis profundo, exploramos la diferencia entre resiliencia y templanza, y cómo esta última se destaca como una habilidad crucial en la toma de decisiones estratégicas

de oportunidad... detectada la oportunidad, la tendencia, la demanda, la necesidad, el dolor y cualquier otro nombre que queramos darle, debemos ser rápidos, adaptarnos, montarnos en esa ola y aprovechar esa oportunidad que nos brinda el mercado en ese momento.

Pero ustedes dirán, y ¿qué tiene que ver la templanza en este tema? Porque ya es suficiente solo ser muy buenos en lo que hacemos, ya sea desde la función que líderes y hagamos parte de un proyecto porque recuerda, todos somos importantes, ya sea que lo hagamos desde

el área comercial como un broker o agente inmobiliario, o desde el área de marketing y/o publicidad que a diario debes inventar y crear estrategias diferenciadoras a la competencia, o estás en el área técnica como un arquitecto, el constructor o especialista en alguna de las áreas de diseño, pero a lo que quiero llegar antes de entrar en materia en este artículo, es que no basta con ser buenos en lo que hacemos, debemos ser buenos en lo que somos, que es donde está la sustancia, de lo que estamos hechos para hacer, crear, ejecutar, funcionar y durar y ser consistente durante el tiempo de vida laboral que tengamos.



"La templanza emerge como la clave para la estabilidad en el mundo inmobiliario, ofreciendo equilibrio y control en tiempos de cambio constante"

¿Por qué este artículo habla de templanza para los desarrolladores? ¿Es una nueva palabra de moda? No era resiliencia la que estamos usando en estos momentos?

Estudiemos este concepto:

Resiliencia: es la capacidad de un ser vivo de adaptarse, recuperarse y seguir adelante de las adversidades o dificultades con rapidez y facilidad a estado o situación, manteniendo un estado de equilibrio mental o emocional frente a dicha adversidad, permitiéndonos enfrentarlas de manera constructiva, aprendiendo y creciendo de ella.

Templanza: es la capacidad de mantener la compostura, el equilibrio, la moderación y la capacidad de mantener la calma en situaciones estresantes, desafiantes o provocativas, controlando las emociones y resistiéndose a la tentación de dejarnos llevar por el impulso emocional.

¿Cuál es la diferencia entonces? Mientras que la resiliencia se centra en la capacidad de recuperarse y adaptarse frente a la adversidad, la templanza se enfoca en el

autocontrol, la moderación y la capacidad de mantener la calma y el equilibrio emocional en diversas situaciones.

Desarrolla la templanza en actividades que promuevan un método sobre cómo hacer las cosas y la fuerza de voluntad. Algunas prácticas que se pueden destacar son: establecer propósitos a corto y mediano plazo que sean realizables y mantenerlos presentes todo el tiempo.

¿Qué requieres para ser una persona de templanza? Requieren de:

- Tener un buen juicio y discernimiento.
- Ser prudente y precavido.
- Desarrolla sabiduría - Conducta prudente en la vida o en los negocios, que viene los aprendizajes al haber reflexionado una experiencia que te ayudó a crecer.

Y entonces además de la resiliencia, ¿para qué la templanza? ¿Por qué estamos hablando de esto? Bueno, acá se viene lo bueno, porque, después de la resiliencia que desarrollamos después de la pandemia y situaciones geopolíticas mundiales, tasa de cambio del dólar, incluso guerras en algunos países, la templanza



"En un entorno post-pandémico, la templanza se revela como la guía esencial para los desarrolladores, impulsando decisiones estratégicas sólidas y sostenibles"

za nos va a ayudar a tomar y sostener en el tiempo las mejores decisiones en la nueva forma y modelos de negocio para desarrollar los proyectos inmobiliarios, sin dejarnos llevar por modas o por inmediatez y afrontar los cambios y los retos que los acompañan.

¿Y cuáles es la nueva forma de desarrollar los proyectos? Y los decisivos de estos? **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



PROTEGIENDO EDIFICACIONES: LA IMPORTANCIA VITAL DE LA *Impermeabilización*



En la compleja trama de erigir edificaciones, un elemento esencial que a menudo pasa desapercibido pero que es de suma importancia es la impermeabilización. Más que una simple tarea técnica, representa un escudo esencial contra los embates del clima y el paso del tiempo. A continuación, exploramos por qué la impermeabilización se erige como un pilar fundamental en el mundo contemporáneo de la construcción.

Defensa contra los Elementos Naturales:

La impermeabilización se erige como un escudo protector, evitando la infiltración

¿Por qué la impermeabilización es un factor crucial en la construcción moderna y cómo puede proteger tus estructuras de daños y deterioro?. Aprende sobre los beneficios de esta técnica y cómo puede garantizar la durabilidad y seguridad de tus proyectos. ¡No te pierdas este análisis completo sobre la importancia de la impermeabilización en la construcción!

de humedad, agua y otros elementos no deseados en las estructuras. Desde cimientos hasta techos, esta barrera defensiva es esencial para prolongar la vida útil de los edificios y evitar reparaciones costosas.

Garantizando la Durabilidad:

Un edificio correctamente impermeabilizado es más resistente y perdurable. Al prevenir la humedad y la corrosión, se conserva la integridad de los materiales

de construcción, asegurando que las estructuras permanezcan sólidas y estables durante décadas.

Salud y Bienestar:

La humedad atrapada puede propiciar la proliferación de moho y hongos, creando un ambiente poco saludable para los ocupantes. Una impermeabilización adecuada no solo protege la estructura, sino también la salud y el bienestar de quienes la habitan.

Eficiencia Energética:

La infiltración de agua puede comprometer el aislamiento térmico de un edificio, llevando a una pérdida de calor o



frío y un aumento en los costos de energía. Una correcta impermeabilización contribuye a mantener un ambiente interior confortable y reduce la necesidad de calefacción o refrigeración excesivas.

Sostenibilidad Ambiental:

Al prolongar la vida útil de los edificios y reducir la necesidad de reparaciones y reemplazos frecuentes, la impermeabilización desempeña un papel clave en la sostenibilidad ambiental. Al minimizar el desperdicio de materiales y recursos, se reduce el impacto negativo en el medio ambiente.

En Revista Negocio & Construcción, hemos revisado la oferta actual del mercado de impermeabilización para comprender mejor el proceso de protección contra la humedad en proyectos de construcción. Para considerar la impermeabilización de un proyecto, es fundamental seguir un orden de servicios profesionales que comience con una empresa que especifique los requerimientos de impermeabilización, seguido de una empresa que provea los materiales y finaliza con la instalación, y todo el proceso con sus respectivas certificaciones de productos y competencias profesionales.

El especificador de impermeabilización juega un papel crucial en la protección de las estructuras contra el daño causado por la humedad y el agua, lo que ayuda a prolongar la vida útil de la construcción y mantener su integridad



María Blender
Arquitecta consultora independiente



Carmen Montero
Presidenta de Asimp



Astrid Ulriksen
Presidenta del Grupo Trabajo Impermeabilización de la CChC

estructural. En este contexto, la empresa Alberto Coppelli se destaca como una de las opciones de referencia en el mercado para servicios de diseño y proyectos de impermeabilización, brindando soluciones de calidad para proyectos de construcción.

Como proveedores de productos de impermeabilización, Soprema Chile y Suich ofrecen una amplia gama de soluciones de alta calidad que se adaptan a las necesidades de diversos proyectos de construcción.

Una vez seleccionados los productos y sistemas de impermeabilización con adecuadas especificaciones técnicas, es importante contar con instaladores certificados para garantizar una aplicación correcta y eficiente. RyC Impermeabilización es una empresa especializada en impermeabilización y otros servicios relacionados con la construcción.

Finalmente, para asegurar que los trabajadores cuenten con las habilidades necesarias para realizar un trabajo de alta calidad, se puede acudir a centros de formación como Sopracademy, un cen-

tro de formación de Soprema diseñado para profesionales del sector de la construcción, donde los trabajadores pueden adquirir o actualizar sus competencias técnicas en áreas como impermeabilización, aislamiento térmico y acústico.

Del mismo modo entrevistamos a expertos y a la entidad más importante en Chile sobre impermeabilización.

Entrevistamos a Carmen Montero, presidenta de Asimp, quien resaltó la importancia de la impermeabilización. Según sus palabras, "La humedad provoca corrosión de la enfierradura, la degradación del hormigón, albañilería, terminaciones interiores y de fachadas, etc. Los costos de reparación para corregir estos problemas pueden resultar costosos y muy molestos, especialmente si se requiere reparar daños estructurales o reemplazar materiales dañados."

Asimp busca transmitir la importancia de la impermeabilización a través de la sensibilización de los distintos actores, la promoción legislativa, el desarrollo de "pre-Normas", capacitaciones y la

concientización sobre la necesidad del mantenimiento.

Sin embargo, aún queda mucho por hacer. Según Montero, "Consideramos que se necesita un cambio real y concreto, ya que esta especialidad está en tierra de nadie. Sólo con voluntad poco podemos hacer. Los cambios deben venir. Se necesita el apoyo del Estado para generar medidas legislativas que promuevan estándares de construcción que incluyan requisitos claros y básicos para la impermeabilización, y que establezcan un marco legal que promueva prácticas de construcción más seguras y responsables."

La falta de un proyecto de la especialidad se traduce en una pérdida de dinero que no sobra y se tira a la basura. Vemos esta realidad día a día y no podemos ser indiferentes a ella. "No hay conciencia", y por esto el consumidor final ve seriamente amenazada su habitabilidad y su inversión.

Desde Asimp seguiremos trabajando firmemente para aportar desde nuestra especialidad, para que se realicen trabajos de manera adecuada y se promueva la formación y el conocimiento en este campo. Ser incluidos en la normativa vigente es vital para el beneficio de todos.

Entrevistamos a Astrid Ulriksen, Arquitecta de AU Asesorías y Proyectos y Presidenta del Grupo Trabajo Im-



permeabilización de la CChC quien nos dice que primero, se debe dar a la impermeabilización la relevancia que tiene dentro de un proyecto, incorporándose desde el inicio como una especialidad más, es decir, desarrollar con un especialista un proyecto de impermeabilización que considere todas las variables particulares. Luego, durante la ejecución, asegurarse que la constructora entregue sustratos adecuados, escoger un subcontrato con experiencia y capacitado en el tipo de productos que se van a utilizar, sin dejar de lado la calidad de los productos.

Además, según Ulriksen los productos que aquí se conocen, pero no están masificados como en Europa, Asia y Norteamérica, son los sistemas con tecnología de poliuretano/metacrilato o metacrilato, ofrecen soluciones versátiles, desempeños más robustos que otras tecnologías de aplicación en frío, en resistencia química, mecánica, temperatura y climática, mejor adherencia, flexibilidad y rapidez de curado, resultando mayor durabilidad y menos mantención. Se usa por ejemplo para puentes viales, peatonales, losas de estacionamiento, etc. Los que aquí se conocen, pero no están masificados como en Europa, Asia y Norteamérica, son los sistemas con tecnología de poliuretano/metacrilato o metacrilato, ofrecen soluciones versátiles, desempeños más robustos que otras tecnologías de aplicación en frío, en resistencia química, mecánica, temperatura y climática,



mejor adherencia, flexibilidad y rapidez de curado, resultando mayor durabilidad y menos mantención. Se usa por ejemplo para puentes viales, peatonales, losas de estacionamiento, etc.

Ulriksen también nos comenta sobre cómo reconocer a los instaladores certificados con el apoyo de las Empresas fabricantes/proveedoras. “Esto es muy importante y varias cuentan con áreas técnicas bien preparadas, realizan capacitaciones periódicas y se preocupan de la especialización. También se le puede pedir al instalador curriculum o referencias de obras donde haya instalado sistemas de impermeabilización similares a los que se vayan a utilizar”.

María Blender, Arquitecta consultora independiente, nos comenta que la construcción chilena está avan-

zando hacia la industrialización y la descarbonización. En la práctica, esto significa un cierto grado de prefabricación con menos hormigón y más madera y abarca desde una construcción sencilla con SIP hasta edificios de gran altura basados en CLT u otro sistema de madera maciza.

En este tipo de construcciones, los problemas de humedad causan daños económicos mucho mayores que con la construcción convencional de hormigón. El hormigón se ve afectado por el agua, pero la madera, los productos a base de madera y especialmente los materiales aislantes térmicos no toleran la humedad.

Los baños y todas las zonas húmedas en la edificación industrializada y descarbonizada representan un nuevo desafío poco abordado.

Como solución hay tres estrategias:

- Construcción híbrida con un núcleo de hormigón donde se ubican los baños y zonas de cocina.
- Baños optimizados para altas exigencias de protección contra la humedad.
- Baños modulares para la construcción en altura, también llamados “pods”.

En resumen, la impermeabilización no es solo un aspecto técnico de la construcción, sino una inversión esencial en la protección y longevidad de las estructuras. Desde la prevención de daños por agua hasta la promoción de la salud y la eficiencia energética, su importancia en el panorama de la construcción moderna no puede ser subestimada. **N&C**

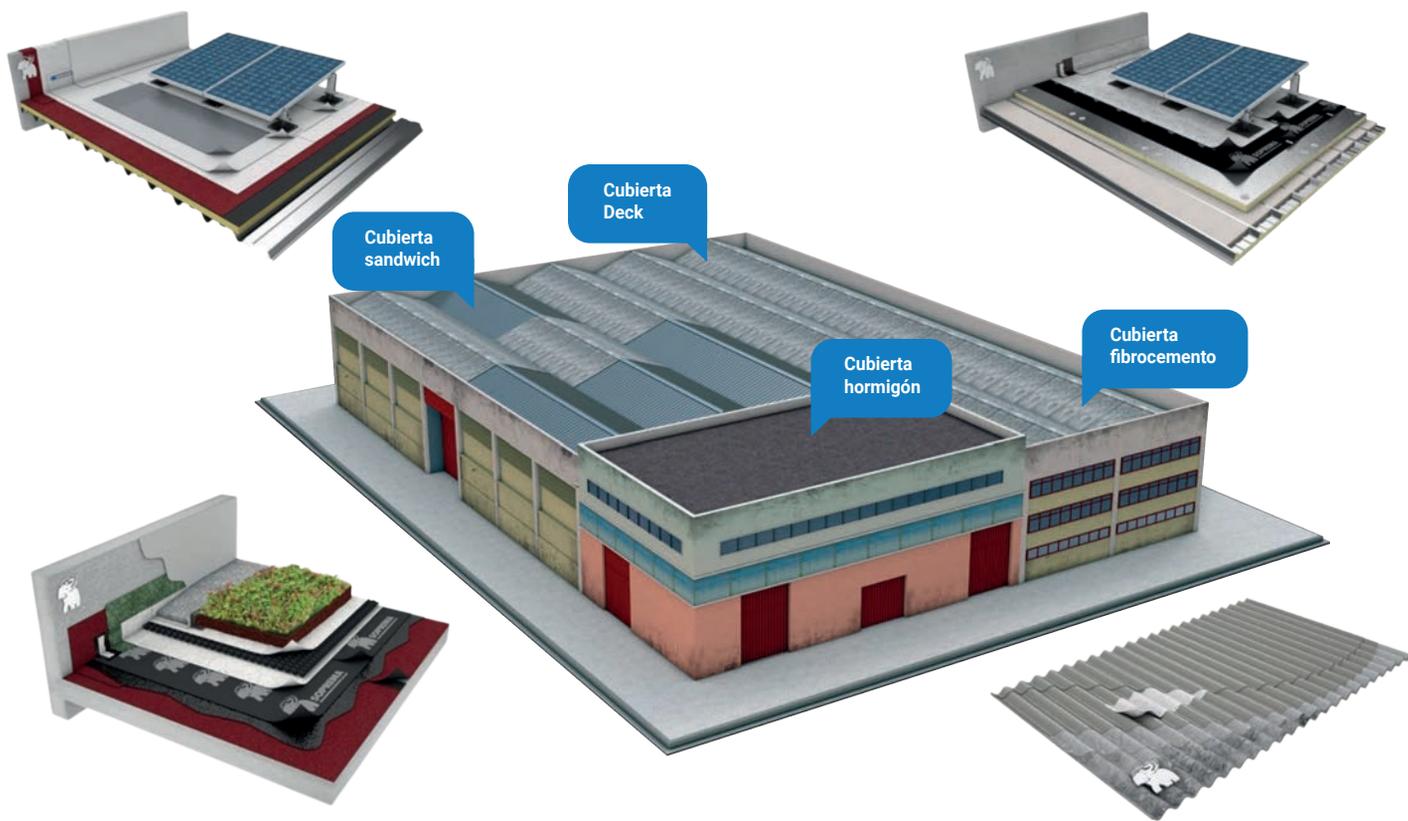


SOPREMA



Sistemas de Impermeabilización Sintética altecspa.cl

Nuestros Sistemas de Impermeabilización sintética destacan por su gran estética, por la flexibilidad de las membranas impermeabilizantes y la simplicidad de su puesta en obra, al mismo tiempo que, proporcionan una estanqueidad duradera, fiable y muy potente.



"¡CONTINUIDAD SIN Interrupciones! Soluciones Innovadoras para LA REHABILITACIÓN DE CUBIERTAS en el Sector Industrial"

¡Buenas noticias para el sector industrial! Puedes evitar interrupciones costosas por mantenimiento y mantener la operación de tu negocio, gracias a las soluciones SOPREMA Chile que permiten la rehabilitación de cubiertas sin afectar el funcionamiento de tu negocio y actividad comercial, por ejemplo, colegio, supermercado, oficina, comisaría, hospital.



Fernando Inostroza
Gerente técnico comercial de
Soprema Chile

En el vertiginoso mundo de la industria, donde cada segundo cuenta, el tiempo perdido puede significar pérdidas significativas. Cuando una empresa productiva se enfrenta a la necesidad de realizar mantenimiento en su estructura, los impactos pueden ser profundos y generali-

zados. Desde la interrupción de las operaciones hasta el aumento de los costos y la disminución de la productividad, los desafíos son numerosos. Cada hora de inactividad representa una oportunidad perdida para generar ingresos, mientras que los trabajos de mantenimiento prolongados pueden poner en ries-

go la reputación de la empresa y la satisfacción del cliente. Además, la seguridad del personal y la integri-



"En la construcción y el diseño arquitectónico, la impermeabilización se erige como un factor crítico para salvaguardar la durabilidad y la integridad de las estructuras"

dad de la estructura también están en juego. Ante este panorama desafiante, encontrar soluciones que permitan llevar a cabo la rehabilitación de cubiertas sin interrumpir la operación del negocio se vuelve una prioridad estratégica para las empresas orientadas al éxito.

Las cubiertas y techos son la primera línea de defensa de una estructura o edificio contra las inclemencias del tiempo, pero también son las que más sufren. Es por eso que la inspección y el mantenimiento regulares son fundamentales para identificar y prevenir problemas antes de que se conviertan en reparaciones costosas y complejas.

Las patologías en las cubiertas pueden surgir por una variedad de razones, desde problemas de diseño hasta el deterioro natural de los materiales. Las fisuras, retracciones, falta de estanqueidad y humedades son solo algunas de las preocupaciones comunes que enfrentan los propietarios de naves industriales y edificios. Además, el envejecimiento de los materiales y la corrosión de los anclajes pueden poner en peligro la integridad de toda la estructura.

Es esencial abordar estos problemas a tiempo, pero ¿es posible rehabilitar una estructura sin interrumpir la operación? ¿cómo hacerlo de manera efectiva? Son algunas de las interrogantes.

Para despejar esta y otras dudas, la revista Negocio & Construcción, le preguntó a una de las empresas líderes a nivel mundial con matriz en Francia desde 1908 y con presencia en Chile desde hace 4 años, Soprema. Su gerente comercial, Fernando Inostroza, nos comenta: "Hoy en día es posible continuar con la operación sin interrupciones, sin altos costos, sin residuos, con soluciones amigables con el medio ambiente. Con nuestra experiencia y tecnología de vanguardia, ofrecemos un enfoque integral para



mantener las cubiertas en óptimas condiciones, evitando interrupciones en las operaciones de la estructura. Disponemos 4 soluciones, según la necesidad del cliente: Cubierta DECK, Cubierta de Hormigón, Aislamiento Perimetral y Acústica Interior."

¿Qué nos podría contar acerca de los residuos existentes en las cubiertas?, ¿se reemplazan en su totalidad?

En relación a los residuos, estos no se generan. Los sistemas de rehabilitación de cubiertas de Soprema se pueden utilizar sobre la existente, por lo que no es necesario reemplazar nada.

Es importante señalar que la rehabilitación de una cubierta industrial debe realizarse por personal certificado. Nosotros contamos con la lista de instala-



dores certificados por Soprema Academy para que nuestros clientes puedan disponer de la mejor utilización e instalación de nuestros productos.

Una vez utilizado estos productos en la rehabilitación de cubiertas industriales, ¿con qué frecuencia se recomienda realizar estas rehabilitaciones en el sector industrial y cuáles son los beneficios?

Nuestros productos aseguran un buen funcionamiento de la estructura entre 15 a 20 años. Las cubiertas para rehabilitación de cubiertas industriales de SOPREMA ofrecen una serie de beneficios significativos:

- **Durabilidad mejorada:** Los productos de SOPREMA están diseñados para resistir las condiciones más exigentes, lo que garantiza una vida útil prolongada de hasta 20 años y una protección duradera para las estructuras industriales.
- **Mantenimiento reducido:** Con materiales de alta calidad y tecnologías innovadoras, las cubiertas de SOPREMA requieren un mantenimiento mínimo a lo largo del tiempo, lo que ayuda a reducir los costos operativos y a evitar interrupciones en la producción.
- **Eficiencia energética:** Los sistemas de cubiertas de SOPREMA están diseñados para mejorar el rendimiento energético de los edificios industriales, ayudando a reducir los costos de climatización y a cumplir con los estándares de sostenibilidad.
- **Resistencia a condiciones extremas:** Ya sea en climas fríos o cálidos, las cubiertas de SOPREMA ofrecen una protección fiable contra las inclemencias del tiempo, garantizando la seguridad y la integridad de las instalaciones industriales en cualquier entorno.
- **Sostenibilidad:** SOPREMA se compromete con prácticas constructivas sostenibles, utilizando materiales reciclables y adoptando un enfoque de ciclo de vida cerrado para minimizar el impacto ambiental de sus productos.

En resumen, las cubiertas para rehabilitación de cubiertas industriales de SOPREMA ofrecen una combinación única de durabilidad, eficiencia energética y sostenibilidad, proporcionando soluciones confiables y rentables para las necesidades de las empresas industriales, concluye Fernando Inostroza.

En el mercado existen varias empresas especializadas en impermeabilización a las cuales podemos recurrir para que evalúe cual es la

mejor opción para nuestras cubiertas industriales y una de ellas es Alberto Coppelli Asesorías + Proyectos, que proporciona un conjunto completo de servicios profesionales para ayudar a los clientes a llevar a cabo sus proyectos arquitectónicos y de construcción.

Le preguntamos a su fundador, Alberto Coppelli, ¿Cómo describiría la importancia de la impermeabilización en el ámbito de la construcción y el diseño arquitectónico?

En la construcción y el diseño arquitectónico, la impermeabilización se erige como un factor crítico para salvaguardar la durabilidad y la integridad de las estructuras. En nuestros proyectos, nos enorgullece presentar soluciones de impermeabilización que no solo cumplen, sino que superan los más rigurosos estándares de calidad y rendimiento.



Alberto Coppelli
Director fundador de
Alberto Coppelli Asesorías
+ Proyectos

¿Cómo elige su empresa las marcas de materiales de impermeabilización para garantizar calidad y confiabilidad en sus proyectos?

Entendemos la trascendencia de la confiabilidad y la reputación al seleccionar materiales para proyectos de impermeabilización. Es por ello por lo que nos asociamos exclusivamente con marcas reconocidas a nivel mundial, sinónimo de calidad, innovación y rendimiento superior, tales como Soprema, Fiber-Tite, Cetco y Polycoat Products. Al elegir estas marcas, nuestros clientes tienen la certeza de invertir en soluciones de impermeabilización avaladas por décadas de experiencia y excelencia en la industria.

En resumen, la impermeabilización se erige como un pilar fundamental para la durabilidad y la integridad de las estructuras del sector industrial, donde la clave está en la utilización de soluciones y productos de alta calidad y con tecnología de vanguardia, de esta manera se evitan costos elevados, residuos y permite continuar con las operaciones de sector industrial sin contra tiempos. **N&C**



• ¡Protege tu obra arquitectónica con confianza y tranquilidad!

Diseñamos soluciones de impermeabilización que van más allá de lo convencional.

- **Proyectos Detallados:** Diseñamos soluciones customizadas y detalladas, considerando cada aspecto de tu estructura para ofrecerte la mejor protección posible.
- **Integrales y Controlables:** Nuestros proyectos son integrales y completamente controlables, brindándote la confianza de tener el control total sobre el proceso.

- **Materiales de Calidad Superior:** Seleccionamos cuidadosamente materiales que cumplen con los más altos estándares de fabricación, asegurando durabilidad y eficiencia.
- **Acompañamiento Profesional:** Ofrecemos un acompañamiento profesional y continuo para garantizar que la implementación de nuestro diseño sea eficiente y segura.

PROYECTOS DE ALTO ESTANDAR





Impermeabilización

LAS IMPERMEABILIZACIONES son como la vida misma



Eduardo Orellana

Experto en proyectos de obras
públicas y edificación

Para quienes ya remontamos en canas es impresionante ver lo vertiginoso de los cambios; de poder, unos pocos privilegiados, mandar breves y caros telegramas, hemos pasado en pocos años a un mundo en el que la información pareciera 100% disponible para todos y a un simple click. Hace muy poco tiempo apareció la inteligencia artificial con la que podemos tener resúmenes de complejas leyes, pero de qué sirve tanta información si es escasa o malamente usada. Se discute y aprueba una ley, pero sin el desarrollo de reglamento no es operativa o peor aún, distintos sectores de quehacer nacional crean sus leyes, y al no analizarse y trabajarse en conjunto y con un contexto, terminan en el drama muy actual de la PERMISOLOGÍA, del que un profesional especialista en el tema nos hablará en otra columna que no se deben perder.

Trabajando en el segmento de las IMPERMEABILIZACIONES hace ya 30 años, solo hace 5-6 comencé a especializarme en OBRAS PÚBLICAS HOSPITALARIAS, en las que me he visto enfrentado a la necesidad de leer y estudiar mucho más para "navegar" por las Especificaciones Técnicas y las coligadas Fichas Técnicas de los productos mencionados como "referencia para equivalente o superior". Armar cuadros comparativos para cada material ha sido un gran, pero a ratos muy duro aprendizaje que me lleva al extremo de tener que analizar casi legalmente para demostrar que:

- El producto que se propone es "equivalente o superior" a uno de una empresa

a veces ni siquiera es fabricante, incluso en algunos casos un proveedor que quebró o desapareció hace años.

- El producto especificado para impermeabilización de una fundación con presencia de napa contra el que se debe presentar el análisis de "equivalencia/superior" declara ya en el encabezado de su Ficha Técnica que es "barrera de vapor", insostenible.

- El producto especificado menciona en su Ficha Técnica cumplir Normas internacionales como ISO, UNE, EN, ASTM entre otras, que no le son propias al material, sino que a una materia prima o a un componente del producto final analizado.

- El producto usa MARCADO CE pero en realidad es fabricado en otro continente, queriendo de paso indicarlo como sinónimo de calidad. En estos casos el engaño es doble por basta con leer en Wikipedia " : el mercado CE Fue establecido por la Comunidad Europea y es el testimonio por parte del fabricante de que su producto cumple con los requisitos legales y técnicos mínimos en materia de seguridad de los Estados miembros de la Unión Europea. Se debe tener presente que el mercado CE no implica la calidad del producto; únicamente declara ciertas prestaciones de acuerdo con un formato determinado y, en ocasiones, cumple ciertos límites mínimos.

- Algunos casos, excepcionales, pero no por ello menos graves, productos que indican en sus Fichas Técnicas tener certificaciones que en realidad son nominativos para productos de una fábrica determinada.

De qué sirven las leyes, los reglamentos, la capacitación, la instantaneidad de la información si no usamos todo este enorme caudal de información disponible para dedicarnos a hacer mejores proyectos, más dignos por ejemplo en el caso de las viviendas sociales. Para terminar y como algo que con el cambio climático se va a repetir cada vez más, que tremendos caudales de agua veíamos casi online que entraban con la poca lluvia en el norte en el Mall y en el Hospital de Copiapó. Seguro que van a "llover" las explicaciones, además de paso las garantías de ambas obras vencieron.

La invitación que les hago es a que realmente usemos las leyes, los reglamentos, la inteligencia artificial y en general todas las herramientas que la modernidad nos ha dado. Hay que leer e informarse muy bien para hacer cada vez mejores proyectos de impermeabilización. Si nos felicitamos cuando la calidad de la ingeniería sísmica chilena es destacada y premiada a nivel mundial, no sea que se nos caiga un edificio como el Champlain Tower en Surfside Miami hace pocos años. Debemos evitar fallas haciendo un muy buen desarrollo del proyecto de impermeabilizaciones para que este aporte a la durabilidad a la estructura.

Algo que la modernidad no ha podido cambiar es que "LO BARATO SIGUE COSTANDO CARO" **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com



suich

EXPERTOS EN IMPERMEABILIZACIÓN

Distribuidor exclusivo de

GENERAL
MEMBRANE

gulta[®]

imptek[®]
INNOVACIÓN BIENESTAR

mpm

LÍDER EN IMPERMEABILIZACIÓN

suich-group.com



INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD: *La Misión de Suich International GROUP SPA EN LA CONSTRUCCIÓN y la Impermeabilización*

Suich International Group SPA está redefiniendo el mercado de la impermeabilización con sistemas de alta tecnología y prácticas sostenibles. Desde su fundación, Suich se ha comprometido con la excelencia y la innovación, ofreciendo soluciones personalizadas que promueven la durabilidad y la eficiencia en la construcción.



Cristián Contreras D.
Gerente General de Suich International Group SpA

"Desde nuestra fundación a principios del año 2003, en Suich International Group SPA nos hemos propuesto marcar la diferencia en el mercado de la impermeabilización. Nos enorgullece decir que hemos desarrollado sistemas que no solo cumplen con los estándares de calidad más altos sino que también promueven la durabilidad y sostenibilidad en la construcción.

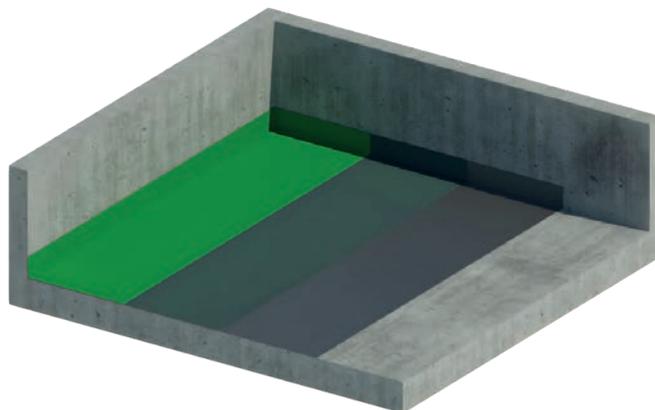
A través de nuestras certificaciones nacionales e internacionales, demostramos el compromiso con la excelencia que cada proyecto merece.

Enfrentamos el desafío del desconocimiento técnico en las obras, un obstáculo significativo para la industria. Para superarlo, implementamos programas de educación continua y proporcionamos

asistencia técnica especializada. Integramos teoría y práctica utilizando tecnologías avanzadas, como el Modelado 3D, para optimizar la comprensión y ejecución

"En Suich International Group SPA, comprendemos que la impermeabilización es una inversión en el futuro de cada construcción"

Render Sistema Bicapa Asfáltica en Hormigón Armado Revit



de soluciones impermeabilizantes a medida de cada obra.

Como Gerente General de Suich International Group SpA y Director de Proveedores de la ASIMP, mi trabajo ha sido de promover que la dirección correcta, sea siempre la especialización y el intercambio de conocimientos en nuestro sector. Nuestra activa participación en la ASIMP subraya la dedicación a la profesionalización que queremos infundir en todo el gremio.

En Suich, sabemos que la prevención es la clave para el éxito a largo plazo. Por eso, hacemos énfasis en la selección adecuada de los sistemas de impermeabilización y en la importancia de la mantención preventiva. Nuestros consejos y seguimientos post-instalación están diseñados para extender la vida útil de las edificaciones y reducir la necesidad de reparaciones, garantizando así el máximo rendimiento.

Mirando hacia el futuro, somos pioneros en la adopción de la metodología BIM, lo que nos permite abordar de manera eficiente y responsable los desafíos contemporáneos de la construcción. Esta apuesta por la innovación es fundamental para ofrecer soluciones que no solo satisfagan las necesidades actuales, sino que también preparen a nuestros clientes para los retos del mañana.

Aspiro a que Suich sea más que un proveedor; nuestro objetivo es ser siempre considerado, para nuestros clientes, un aliado estratégico en la impermeabilización. Estamos comprometidos con el progreso y la innovación en la construcción, entregando materiales de alta tecnología y prácticas que respetan nuestro entorno, y así aseguramos proyectos con mayor durabilidad y eficiencia.

"En Suich International Group SPA, comprendemos que la impermeabilización es una inversión en el futuro de cada construcción. Cada solución que ofrecemos lleva consigo nuestro compromiso de superar los desafíos actuales y de anticipar las necesidades futuras del sector, asegurando el éxito y la prolongada vida útil de las edificaciones en Chile y más allá. Este compromiso con la innovación y la calidad es lo que nos impulsa a liderar y a revolucionar la impermeabilización en nuestro país." — Cristian Contreras D., Gerente General, Suich International Group SPA.

A continuación, nuestra amplia gama de soluciones y sistemas:

Membranas Asfálticas

Las membranas asfálticas de Suich son la solución ideal para proyectos que requieren máxima impermeabilización y durabilidad. Fabricadas con betún modificado con APP y reforzadas con poliéster no tejido estabilizado con fibra de vidrio, estas membranas son resistentes a la tracción, ofrecen excelente elongación a la rotura y una formidable resistencia al punzonamiento estático. Son adecuadas tanto para capas intermedias como superficiales y para láminas bajo protección pesada, garantizando una barrera segura contra la humedad en diversas aplicaciones, incluyendo cubiertas de puentes y áreas de tráfico intenso.

Sistemas de Poliuretano

Los sistemas de poliuretano que ofrece Suich representan la innovación en recubrimientos protectores e impermeabilizantes. Estos productos, como STAR-FLEX MONO, son elásticos, resistentes a los UV, la abrasión y las inclemencias del tiempo. Ofrecen una capacidad excepcional para el puenteo de grietas y

"Nuestra activa participación en la ASIMP subraya la dedicación a la profesionalización que queremos infundir en todo el gremio"

se aplican fácilmente con rodillo, pincel o sistemas airless, adaptándose a superficies como cubiertas, balcones y escaleras. Además, pueden reforzarse con mallas de vidrio para crear membranas in situ, proporcionando una impermeabilización de alto rendimiento.

Carpeta Drenante

La carpeta drenante Guttabeta Drain representa una solución integral para el drenaje de muros enterrados y terrazas ajardinadas. Con una composición de HDPE y nódulos que garantizan una alta capacidad drenante, este producto es ligero, fácil de instalar y ofrece una resistencia mecánica excepcional. La presencia de un geotextil polipropileno asegura la eficiencia del sistema de drenaje a largo plazo, evitando la obstrucción y asegurando el paso del agua. Es una opción sustentable y eficiente para proteger estructuras de la acumulación de humedad y presión hidrostática.

ACCESORIOS

Complementamos la instalación de membranas asfálticas con una gama de accesorios esenciales diseñados para optimizar y asegurar la impermeabilización. Los drenajes con filtros de hojas, previene obstrucciones en el sistema de desagüe, mientras que herramientas especializadas, como el soplete, proporcionan una aplicación precisa y segura de las membranas. Los sombreretes de ventilación facilitan una correcta aireación y los rodillos metálicos son indispensables para asegurar los traslajos, garantizando un sello firme y duradero.



Adaptación Tecnológica con BIM en Suich

En la frontera de la innovación, Suich International Group abraza la revolución digital con la integración progresiva de la tecnología BIM en nuestras operaciones. Esta transición estratégica nos coloca a la vanguardia como proveedor de la construcción, específicamente en el rubro de las impermeabilizaciones. Con esto, ya estamos proporcionando a nuestros clientes un enfoque más dinámico y visual para la impermeabilización. De esta forma, lograremos una colaboración más estrecha con instaladores, proyectistas, arquitectos e inmobiliarias, ya que ellos, finalmente, se beneficiarán con la integración de estas nuevas tecnologías.

Con la modelación 3D y los objetos BIM de nuestros productos, nos estamos equipando para una era donde la eficiencia y la precisión son primordiales. Nuestros catálogos, enriquecidos con información BIM, no solo facilitan la selección de soluciones sino que también aseguran su integración óptima en los diseños de los proyectos. Estamos dando los primeros pasos hacia un futuro donde la impermeabilización juega un rol central en el diseño constructivo, previniendo desafíos desde la etapa inicial.

Innovación y Liderazgo Técnico

Detrás de esta transformación digital está Kenny Velásquez, nuestro Gestor Técnico, cuya visión para la implementación de BIM en Suich es revolucionar nuestra interacción con instaladores, proyectistas, arquitectos e inmobiliarias. Con su sólida formación en Ingeniería Civil y profunda experiencia en impermeabilización, está remodelando nuestra oferta técnica para ser más accesible y relevante para nuestros clientes. Velásquez resalta la importancia de la impermeabilización en el campo de la construcción y cómo BIM puede elevar esta especialidad, promoviendo soluciones que se anticipen y adapten a los desafíos de cada construcción. **N&C**



Kenny Velásquez
Gestor Técnico

Comenta en





INSTALADORES DE IMPERMEABILIZACIÓN

Nuestra empresa cuenta con conocimiento exhaustivo en el área de la Impermeabilización, principalmente por el recorrido y formación de los especialistas, utilizando productos certificados y de primer nivel

SERVICIOS

-  Poliuretano
-  Manta asfáltica y Drenante
-  Asfalto
-  Membrana Cementicia



CONTÁCTANOS

(+56) 9 892 315 00



www.rycimpermeabilizaciones.cl



2024
PLANES ANUNCIO
REVISTA

Prensa especializada B2B

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.

ESTE 2024 ANUNCIE EN

Revista Negocio & Construcción



Escribanos:
contacto@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





"ACDI: HACIA UN MEJOR *futuro del Diseño Interior en COLOMBIA Y LATAM*"



Cristina Narvaez
Presidenta Fundadora ACDI
Asociación Colombiana de
Diseñadores de Interiores

ACDI es la sigla que identifica a la Asociación Colombiana de Diseñadores de Interiores. Es una organización sin ánimo de lucro que agrupa a los diseñadores de interiores y homólogos en Colombia con título de técnico, tecnólogo o profesional, instituciones académicas, empresas, medios de comunicación y otras organizaciones que estén relacionadas con esta disciplina del saber, con el propósito de promoverse en su desarrollo profesional, económico y cultural.

ACDI se constituye el 15 de marzo de 2006 en la ciudad de Barranquilla, por iniciativa de la diseñadora de interiores Cristina Narvéez De Castro acompañada de un selecto grupo de docentes y

ACDI está liderando la revolución del diseño interior en Colombia con un enfoque innovador en sostenibilidad y compromiso ambiental. Explora cómo la asociación aborda los desafíos de la industria del interiorismo, combatiendo el intrusismo profesional y promoviendo la calidad y la ética en cada proyecto.

profesionales de gran trayectoria.

ACDI se dedica a promover y desarrollar programas de cooperación para fortalecer la comunidad de diseñadores de interiores, busca fomentar e implementar el conocimiento, el desarrollo y la actualización del ejercicio del diseño de interiores y su interacción

con las carreras afines para brindar un servicio con altos estándares de calidad, y establece vínculos de asociatividad entre la academia, el sector público y privado.

ACDI presta sus servicios a la comunidad, asesorando y desarrollando proyectos integrales de diseño de espacios interiores y exterior-

res para organizaciones privadas y gubernamentales. Participa en la gestión de paz en la gestión de proyectos sociales en beneficios de las comunidades menos favorecidas. Realiza jornadas de capacitaciones, conferencias, talleres, eventos académicos y culturales.

El presidente de ACDI es miembro de la sala plena del CPNAA Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares quién actúa como Representante de las profesiones Auxiliares en Colombia con el objetivo de promover el ejercicio legal de las profesiones auxiliares de la Arquitectura. Propender por el cumplimiento de la ley 435 de 1998 del Código de ética. Y fomen-



tar que todos los diseñadores de interiores, decoradores de espacios, dibujantes y delineantes de arquitectura obtengan su certificado de inscripción profesional que los acredite para ejercer legalmente su profesión en Colombia.

¿Qué propuestas, proyectos han llevado adelante para la industria de la construcción?

La comunidad de interioristas no es ajena a la problemática global generada por el cambio climático, es uno de los temas que más nos inquieta y nos hace reflexionar sobre la influencia, más allá de lo estético, que tienen los materiales y acabados con los cuales diseñamos y construimos los espacios, pensando siempre en la salud y bienestar de los usuarios y del planeta.

Sin duda en ACDI estamos altamente comprometidos con la sostenibilidad ambiental en el ámbito del interiorismo, integrando de manera consciente y activa prácticas responsables.

Los interioristas somos partícipes de la industria de la construcción, desde nuestra organización hemos tenido la oportunidad de asesorar a empresas fabricantes de materiales y acabados, determinando tendencias, inspiración y conceptualización de sus nuevas colecciones. Hemos realizado campañas en empresas constructoras definiendo la reutilización de escombros



"ACDI está comprometida con la sostenibilidad ambiental en el ámbito del interiorismo, integrando prácticas responsables para el bienestar del planeta."

"El intrusismo profesional representa un desafío constante para ACDI, que trabaja incansablemente para promover la calidad y la ética en la industria del diseño interior en Colombia"

para darles nuevos usos dentro la nueva edificación y de esa manera mitigar el impacto ambiental. Y en los edificios residenciales orientando sobre el manejo y el tratamiento de los desechos orgánicos e inorgánicos

ayudando a reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero y la contaminación. Así como el uso responsable del agua y la energía. Y también en asesorías para el desarrollo del paisajismo urbano.

¿Cuáles han sido o son los principales desafíos que han debido abordar?

Son varios, pero podemos exponer que el desafío constante es el intrusismo profesional, que se conoce como el ejercicio ilegal, incorrecto



y antiético de una actividad, considerándose esto en una gran problemática para el ejercicio del diseño y decoración de espacios interiores y exteriores, debido a que un sin número de personas que no poseen formación académica, ni titulación, ni homologaciones o convalidaciones y mucho menos una certificación profesional, brindan servicios dentro de los procesos de construcción y remodelación de inmuebles. Sumándose a esto, el auge de la educación informal, donde se ofrecen estudios sin ninguna acreditación.

Al contratar un personal que no es idóneo se presentan muchos casos de inconformidad, como la instalación de materiales inadecuados, presupuestos desbordados por malas gestiones, el abandono de obras, desaparecen con anticipos, convirtiéndose eso en una pesadilla para los clientes quienes se ven afectados económicamente, postergando sus sueños de construir o mejorar a sus espacios y envueltos en el trámite de una denuncia legal ante las autoridades competentes, esto finalmente afecta a la comunidad de profesionales y crea una mala imagen frente a los clientes.

ACDI recomienda antes de hacer una contratación verificar en la página www.cpnna.gov.co en el registro nacional de arquitectos matriculados y profesionales auxiliares de arquitectura con certificado de inscripción profesional, requisitos



"ACDI está comprometida con la sostenibilidad ambiental en el ámbito del interiorismo, integrando prácticas responsables para el bienestar del planeta"

de ley para ejercer legalmente la profesión y para acreditar la experiencia profesional. Y a los profesionales unirse a nuestra asociación porque unidos somos más fuertes y podemos trabajar por el beneficio colectivo.

Otro desafío, a raíz del confinamiento global por la crisis sanitaria, todos nos percatamos que la casa se convirtió en el refugio ideal para mantenernos a salvo, convirtiéndose en un multiespacio adaptado, a las nuevas necesidades. Ahora la CASA tiene un significado profundo para reflexionar y actuar sobre 4 ejes que hacen parte del nue-

vo desafío de los arquitectos e interioristas. Ellos son:

- Conciencia Social
- Adaptabilidad a la nueva realidad
- Sostenibilidad Ambiental
- Automatización de Espacios

ACDI investiga, construye y propone sobre estas temáticas para proporcionar una mejor calidad de vida, atendiendo a las normativas y certificaciones ambientales vigentes.

Y, por último, pero no menos importante, nos estamos enfrentando actualmente al desafío de la Inteligencia Ar-

tificial. Es relevante asumir la transformación de nuestro trabajo como interioristas y arquitectos, esta debe ser una herramienta a favor de nuestros proyectos, al igual que cuando se utilizaba el dingrafo y luego pasamos al computador, es cuestión ver los beneficios e implementar su uso desde la academia y consolidar la eficiencia y calidad los proyectos en esta nueva era de diseño, conservando la ética y la responsabilidad profesional. **N&C**

Comenta en  



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

SOMOS MULTICANAL

SUSCRÍBETE GRATIS

REVISTA DIGITAL CON
EDICIÓN MENSUAL



REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

CONTÁCTANOS

[http://](http://NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM)  NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN





HAY QUE TRANSFORMAR *la gestión del recurso hídrico para* **LOGRAR UN DESARROLLO SOSTENIBLE** *en las regiones*



Alberto Kresse
Vicepresidente Asociación Chilena Desalación y Reúso, ACADES

¿Cómo se garantiza la calidad del agua desalinizada y su cumplimiento con los estándares de potabilidad?

Todos los procesos de producción de agua, sea para uso potable, industrial, minero o agrícola, están asociados a procedimientos de control y verificación de calidad que permitan asegurar que los suministros serán aptos para sus usos posteriores. En el caso del agua potable, estos mecanismos de verificación se aplican tanto a este tipo de fuentes, como a toda captación de agua en el continente, siguiendo los estándares de la Norma Chilena NCh409.

Normalmente, las aguas ob-

Explora las tecnologías utilizadas para el proceso de desalación del agua y sus ventajas y desventajas. Conoce los proyectos futuros de expansión de la capacidad de desalación y mejora de la infraestructura en Chile y cómo se garantiza la calidad del agua desalinizada y su cumplimiento con los estándares de potabilidad en la industria

tenidas de sistemas de desalación son de mejor calidad que las que provienen de la captación y tratamiento de aguas continentales, donde las concentraciones de sales, sólidos y otros elementos contaminantes, presentes en la condición natural, son aba-

tidos hasta cumplir con los límites máximos requeridos en cada caso. Las calidades, por tanto, se ubican por debajo, pero cercanas a los valores máximos admisibles de algunos parámetros.

Por su parte, en las plantas

de desalación de agua de mar para potabilización se elimina prácticamente la totalidad de las sales y de los elementos contaminantes presentes, por lo que es común observar procesos de remineralización del agua desalada, donde se agregan compuestos como hidróxido de calcio y CO₂, en bajas concentraciones, para evitar los efectos que podrían producir el transporte y consumo de agua sin sales. En ese sentido, el agua de procesos de desalación es usualmente más "pura" que las aguas potables provenientes de pozos o ríos.

A mayor abundamiento, en las últimas plantas construi-



das en Chile, se cuenta con sistemas de muestreo automático, que operan 24/7, para verificar que la calidad del agua suministrada cumpla con los estándares comprometidos de manera continua.

¿Qué tecnologías utilizan para llevar a cabo el proceso de desalación del agua y cuáles son sus ventajas y desventajas?

La desalación del agua de mar es una técnica que se viene utilizando desde hace muchísimo tiempo. Los marineros griegos hervían el agua para sacarle la sal, y los romanos usaban filtros de arcilla para atraparla. Hoy se utilizan métodos más sofisticados y las plantas de desalación se han ido multiplicando, especialmente en los últimos años.

A nivel mundial las tecnolo-

"La desalación del agua de mar se constituye en una de las soluciones más eficaces y eficientes para la escasez hídrica que tienen diversas cuencas del país"

gías para desalación están lideradas por la Ósmosis Inversa (OI), con un 59%, seguida de la evaporación con un 27% y destilación con un 9%. Actualmente se cuenta con casi 20.000 plantas desaladoras operando en el mundo, de diferentes envergaduras y con distintos procesos de obtención, sumando más de 80 millones de metros cúbicos producidos diariamente.

El método más conocido -la Ósmosis Inversa- es el de mayor uso en Chile. Es un proceso de separación que consiste en usar una membrana semipermeable, que deja pasar el agua pero no las sales. Mediante bombas de alta presión, se fuerza que

el agua atraviese la membrana y salga sin sales al otro lado mientras que aproximadamente la mitad del agua inicialmente incorporada al proceso se queda en un concentrado de salmuera que es devuelto nuevamente al mar con el doble de salinidad, a través de sistemas de descarga que favorecen su rápida dilución y dispersión.

Lo anterior, deriva en que más de 300 millones de personas, en 150 países, se benefician con esta agua, previniendo un aumento significativo en las próximas décadas, dada la eficiencia obtenida a través de las modernas tecnologías que se han incorporado al proceso.

La desalación de agua de mar se constituye, por tanto, en una de las soluciones más eficaces y eficientes para la escasez hídrica que tienen diversas cuencas del país. Esta solución permite no sólo despejar los riesgos de racionamiento, sino que, también, contar con sistemas de respaldo para el abastecimiento de las ciudades y comunidades rurales, así como para el desarrollo de actividades mineras, industriales y agrícolas en el mediano y largo plazo.

Dentro de las tareas pendientes de esta opción, está el hecho que Chile no cuenta aún con una red de transporte y distribución del agua des-



de la costa al interior, lo que obliga a que cada proyecto deba desarrollar la infraestructura que le permita llevar agua a los distintos centros de consumo, lo que hace que su precio sea más alto que otras fuentes, en la medida que nos alejamos del litoral. Sin embargo, su costo, siempre será infinitamente menor que el costo de no tener agua.

¿Cuáles son los proyectos futuros de la asociación en términos de expansión de la capacidad de desalación y mejora de la infraestructura?

El potencial de nuestro país para producir agua mediante desalación es enorme. Tenemos condiciones muy favorables derivadas de nuestra geografía. Chile tiene más de 4.000 kilómetros de costa, donde todos los centros urbanos están ubicados a no más de 200 kilómetros del mar. Tenemos, además, un litoral abierto que interactúa con una corriente de Humboldt que genera excelentes condiciones para la dilución de la salmuera, y tenemos también producción de energía renovable para suministrar el consumo eléctrico de las plantas a bajo costo.

Desde el punto de vista del conocimiento, en Chile tenemos experiencia y capacidades de ingeniería, diseño y construcción de plantas, además de la presencia de las mejores empresas tecnológicas del mundo en materia de desalación y reúso. Esto ha generado un dinámi-



"Chile cuenta con condiciones favorables para la producción de agua mediante desalación, aprovechando su extensa costa y la disponibilidad de energía renovable"

co ecosistema de proveedores y start-ups locales que prestan servicios e innovan constantemente en soluciones para los procesos de tratamiento de aguas.

Tenemos todo lo necesario para seguir creciendo en este ámbito y hacer frente a las nuevas condiciones que nos ha impuesto el cambio climático. Es hora de hacerlos cargo del problema.

En este sentido, es particularmente significativo el anuncio realizado por el Presidente de la República para la licitación, durante el segundo semestre del 2024, de una planta desaladora multipropósito a ubicarse

en el sector de Panul y que proveerá de agua a la conurbación de Coquimbo-La Serena y a sectores agrícolas. Esta planta se une a otras 5 plantas actualmente en construcción o a punto de ser operativas, y otras 3 que han recibido aprobación ambiental, totalizando una capacidad productiva de 6,920 litros por segundo. Además, existen al menos 17 proyectos en etapas preliminares de evaluación, que prometen suministrar cerca de 23,000 litros por segundo.

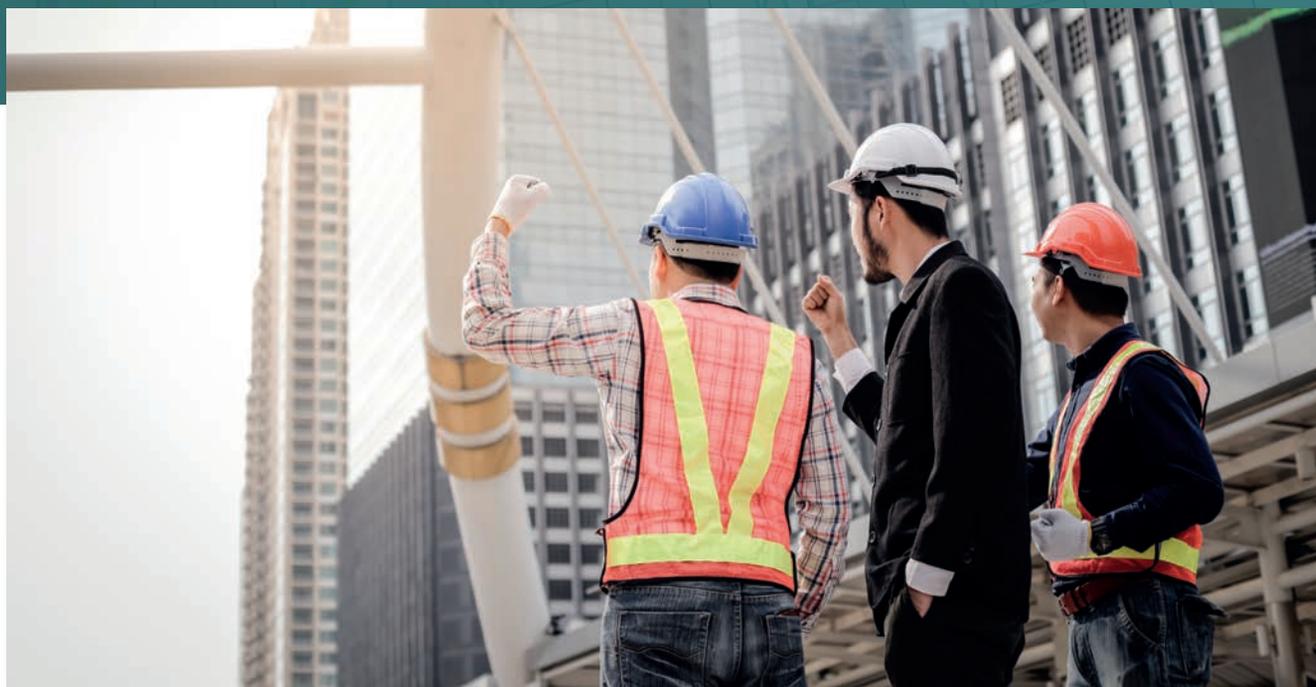
Este esfuerzo podría complementarse con un sistema integrado de conducción de agua, el que si se implementa a través de concesiones

de obras públicas, ayudaría a reducir las barreras de entrada significativamente, permitiendo que comunidades y actividades económicas actualmente excluidas por los altos costos de conducción puedan beneficiarse de nuevas fuentes de agua. Este enfoque innovador representaría un cambio transformador en la gestión del recurso hídrico, vital para el desarrollo sostenible de las regiones. **N&C**





"MOP PRESENTA PLAN *de apoyo financiero para impulsar LIQUIDEZ EN EMPRESAS CONTRATISTAS en chile*"



El Ministerio de Obras Públicas (MOP) ha anunciado un nuevo plan para proporcionar más liquidez a las empresas contratistas. Este plan contempla la posibilidad de adelantar hasta un 20% del valor del contrato y brindar recursos proforma para financiar cambios de servicios. También permitirá reemplazar garantías a medida que avanzan los trabajos para liberar fondos, intervenir en contratos finalizados anticipadamente y ampliar las causales para ejecutar modificaciones de

El nuevo "Plan para el Crecimiento y la Liquidez de las Empresas de Obras Públicas" del Ministerio de Obras Públicas (MOP) está transformando el panorama empresarial. Este innovador plan ofrece adelantos de hasta el 20% del valor del contrato, recursos proforma para cambios de servicios y reemplazo de garantías, liberando fondos a medida que avanzan los trabajos.

contratos de forma inmediata.

Renzo Casas-Cordero, se-

cretario regional ministerial de Obras Públicas, y Pablo Espinoza, gerente de la Cámara Chilena de la Cons-

trucción Maule, valoraron el "Plan para el Crecimiento y la Liquidez de las Empresas de Obras Públicas" como una respuesta a la necesidad de reactivación económica. Destacaron el adelanto de 20% del valor de las obras a las empresas que lo soliciten, permitiendo a estas empresas iniciar o continuar sus trabajos con recursos propios.

El MOP también ha adoptado medidas como reemplazar la garantía de anticipo a medida que avanzan las obras,



18.432



Jessica López
Ministra del MOP

"Destacaron el adelanto de 20% del valor de las obras a las empresas que lo soliciten, permitiendo a estas empresas iniciar o continuar sus trabajos con recursos propios"

brindando liquidez a las empresas. Casas-Cordero mencionó que estas medidas de reactivación respaldan a las empresas para asegurar el empleo de los casi 50,000 trabajadores contratistas y mantener la continuidad de las obras de infraestructura.

Pablo Espinoza destacó la importancia del plan en medio de la difícil situación que ha enfrentado el sector de la construcción en los últimos años. Espera que este plan genere un círculo virtuoso para las empresas, trabajadores y nuevas plazas laborales, impulsando la industria.

Otras medidas incluyen otorgar anticipos para financiar partidas contratadas como valores proforma, afectando aproximadamente al 40% de

los contratos de la Dirección de Vialidad. El MOP también podrá intervenir en obras abandonadas para garantizar la seguridad y evitar trastornos a la comunidad.

Se amplían las causales para ejecutar modificaciones de contratos sin esperar la aprobación, y se permite formar consorcios para aumentar capital o experiencia. La facultad de inscribir empresas relacionadas en el registro de contratistas ahora es una norma permanente.

La ministra López anunció medidas administrativas que simplifican la documentación y los requisitos para licitaciones, además de incorporar elementos de perspectiva de género.

Este plan se suma a otras acciones como el reajuste polinómico retroactivo desde 2022, inversión en 1,738 contratos y colaboración con BancoEstado para que empresas contratistas accedan a productos y tarifas preferenciales.

Para garantizar la participación estable de las empresas durante el año, el MOP anunció 685 licitaciones en marzo, por un total de 2,2 billones de pesos, de las cuales ya hay 163 en curso.

Por último, el MOP creó un sitio web <http://proyectos.mop.gov.cl> para facilitar la búsqueda de proyectos y aumentar la transparencia del sistema, donde se pueden consultar las licitaciones por región, dirección, monto y fecha de publicación. **N&C**

Comenta en



Gestión de residuos

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN LA ETAPA DE DISEÑO DE UN PROYECTO:

Un camino hacia un futuro más sostenible en América Latina



Rodrigo Sciaraffia
CEO y fundador de Discovery
Precast e INDUSTRIALÍZATE

La oportunidad de conocer al momento de preparar el presupuesto de construcción, el detalle de m³ de residuos a generar y su valorización es una realidad, pero la industria no utiliza esta información para la toma de decisiones estratégicas. Lo llamativo de esto es que es totalmente viable de obtener y lo enseño en asesorías. Y más importante es cuando se compara con diferentes escenarios de uso de prefabricados, el número \$\$\$ y volumen de residuos no deja ser importante. Entonces, ¿por qué al momento de tomar la decisión de cómo construir no se introducen estos dos parámetros? En palabras simples, tenemos un resultado que dice desde el momento cero, que hay materiales que estamos transformando en residuos y pagando el precio completo por ellos sin siquiera pensar en reciclaje.

Por mucho tiempo, la industria de la construcción ha sido conocida por ser una de las mayores fuentes de residuos sólidos. Desde escombros de demolición hasta sobras de materiales de construcción, estos desechos han representado un desafío significativo para el medio ambiente. América Latina está comenzando a adoptar prácticas de valorización de la gestión de residuos en etapa temprana en proyectos de construcción, y es un paso importante hacia un futuro más sostenible.

En países como Brasil, Chile, Colombia,

México y Argentina, las regulaciones y normativas sobre la gestión de residuos sólidos están impulsando un cambio positivo en la industria. Brasil, por ejemplo, cuenta con el Plan Nacional de Residuos Sólidos, que establece directrices para la gestión sostenible de los residuos de construcción. Además, sistemas de certificación ambiental como AQUA-HQE y LEED están ganando terreno, promoviendo la sostenibilidad en la construcción.

Chile, por su parte, ha adoptado políticas que fomentan la economía circular y la construcción sostenible. La Certificación de Vivienda Sustentable (CVS) y la certificación LEED son ejemplos de esfuerzos para promover prácticas de gestión de residuos en la construcción. Colombia también ha implementado normativas sobre la gestión de residuos sólidos y cuenta con políticas que fomentan la construcción sostenible.

Estos esfuerzos son una muestra de que América Latina está en el camino correcto para abordar los desafíos ambientales que enfrenta la industria de la construcción. La planificación temprana, la selección cuidadosa de materiales, la minimización de residuos y la colaboración con proveedores y contratistas son solo algunas de las estrategias que están siendo implementadas con éxito.

El impacto positivo de estas prácticas

es evidente: no solo se reduce la cantidad de desechos enviados a vertederos, sino que también se fomenta la reutilización y el reciclaje de materiales, lo que, a su vez, puede generar beneficios económicos. Además, la implementación de prácticas sostenibles en la construcción puede ayudar a mejorar la imagen de las empresas constructoras, alineándolas con las crecientes demandas de sostenibilidad de los consumidores y las comunidades locales.

A medida que América Latina avanza hacia un futuro más sostenible, es crucial que se continúe promoviendo la valorización de la gestión de residuos en etapa temprana en proyectos de construcción. Los beneficios para el medio ambiente, la economía y la sociedad son innegables. Es hora de que la industria de la construcción lidere el cambio y construya un futuro más verde para todos.

Lo más llamativo es que cuando presenté estos dos parámetros, varios constructores expertos primero señalaron que no era posible, pero los mismos luego dijeron que efectivamente la información está y no la utilizamos adecuadamente.

¿valorizas los residuos adecuadamente en etapa temprana? **N&C**

Comenta en  

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



FABRICACIÓN SUSTRACTIVA: *Impulsando la Modernización* EN LA INDUSTRIA DE LA Construcción



Juan Pablo Cárdenas
(Ing. MSc), Asesor en Edificación Sustentable

La fabricación sustractiva es un proceso de manufactura que implica la remoción o retiro de material para dar forma a un objeto. A diferencia de la fabricación aditiva, muy popular en los últimos años por la impresión 3D, donde se añade material capa por capa, la fabricación sustractiva comienza con un bloque sólido de material y se elimina lo que no se necesita mediante técnicas como el fresado, corte o el taladrado.

Esta forma de manufactura no es nueva en su concepto; sin embargo, con la incorporación del control numérico computacional (CNC) hace unas décadas, el potencial de esta técnica es enorme.

Reconoce cómo la fabricación sustractiva, potenciada por tecnologías como el CNC router, está revolucionando la industria de la construcción. Descubre las ventajas clave, los desafíos y las oportunidades de esta innovadora técnica, y cómo está dando forma al futuro de la edificación residencial.

El mecanizado con CNC, ya sea mediante router o láser, ha revolucionado la forma en que se fabrican partes y piezas, lo cual presenta grandes oportunidades para su uso en la construcción, sobre todo en este contexto de industrialización y digitalización que vive el sector.

Particularmente, el mecanizado con CNC router ofrece una serie de ventajas. En primer lugar, permite una alta precisión y repetibilidad en los cortes, lo que es crucial para garantizar la calidad y la uniformidad de los componentes constructivos. Además, la velocidad de

corte y la capacidad de trabajar con una amplia gama de materiales, desde madera hasta metales y plásticos, hacen del CNC router una herramienta versátil y eficiente. Otra ventaja significativa es la flexibilidad en el diseño. Gracias al control computarizado, es posible realizar cortes y diseños complejos que serían difíciles o imposibles de lograr con métodos tradicionales.

La incorporación de tecnologías CNC en la fabricación sustractiva ha permitido una mayor automatización de los procesos, reduciendo el tiempo de producción y los costos asociados. El mecanizado con CNC router ha am-



"La incorporación de tecnologías CNC en la fabricación sustractiva ha permitido una mayor automatización de los procesos, reduciendo el tiempo de producción y los costos asociados"

pliado significativamente las posibilidades de la fabricación sustractiva en la industria de la construcción. Estas tecnologías no solo mejoran la eficiencia y la calidad de los componentes fabricados, sino que también abren nuevas oportunidades para la innovación y la personalización en el diseño y la construcción de edificaciones.

Un ejemplo de las capacidades de esta tecnología es el sistema WikiHouse. Este sistema se basa en la generación de componentes estructurales de tableros contrachapados de madera que

se ensamblan en elementos de piso, muro y techumbre tipo bloques para formar viviendas. La precisión y la capacidad de personalización que ofrece el mecanizado con CNC son fundamentales para producir estos componentes con la exactitud y la calidad requeridas. Además, la flexibilidad en el diseño que proporciona esta tecnología permite adaptar los diseños de WikiHouse a las necesidades específicas de cada proyecto, facilitando el desarrollo de viviendas asequibles y sostenibles. En este contexto, el uso de CNC router en la fabricación sustractiva



se alinea perfectamente con los objetivos de industrialización y digitalización del sector de la construcción, abriendo nuevas posibilidades para la implementación de soluciones innovadoras en la edificación residencial.

Los desafíos de la fabricación sustractiva en la construcción incluyen primeramente la difusión de este tipo de tecnología en la construcción. Aun cuando esta tecnología está consolidada a nivel mundial, ha sido muy poco explotada en la región y la capacitación para la programación y operación son fundamentales. Por su parte, es muy necesario incorporar en el sector de la construcción el concepto de diseño

para manufactura y ensamble (DFMA).

La transferencia tecnológica y la educación son fundamentales para la adopción de estas tecnologías en el mercado. Esto implica no solo la formación de profesionales en el uso de estas herramientas, sino también la difusión de conocimientos sobre las ventajas y aplicaciones potenciales de la fabricación sustractiva en la construcción. A medida que la industria avanza hacia prácticas más sostenibles y eficientes, la fabricación sustractiva seguirá desempeñando un papel importante en la modernización de los métodos de construcción. **N&C**

Comenta en



Prefabricados de Hormigón (concreto)

INTEGRAR ACADEMIA E INDUSTRIA PARA *el avance de la industrialización en hormigón*



Íria Doniak

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

El sector de prefabricados de hormigón ha presentado una evolución continua en las últimas décadas y uno de los factores que contribuye para dicho proceso es la unión entre la academia y la industria. Los profesionales e investigadores especializados en el sistema constructivo brindan al mercado contribuciones fundamentales en las etapas de proyecto y construcción, y para la evolución de las normas técnicas específicas al sector. Uno puede decir aún que ellos son esenciales para el avance tecnológico de los materiales, sistemas, procesos y métodos constructivos, para la introducción de innovaciones y para que el sector tenga pesquisas y desarrollo más aplicados y asertivos.

Como la industrialización está cada vez más presente en todos segmentos y está creciendo debido a la arquitectura contemporánea, rendimiento y sostenibilidad, es importante formar ingenieros para el mercado de trabajo con el conocimiento sobre sistema constructivo y tener disciplinas en cursos de posgraduación en las áreas de ingeniería de proyecto para especificación de proyectos con el sistema constructivo siendo utilizado de forma parcial o integral. En ese sentido, los ingenieros quienes cursan una disciplina en la graduación que se vuelve hacia a la prefabricación de hormigón tienen mejores condiciones no solamente de proyectar y construir con el sistema constructivo, pero también para opinar, aún en la fase de proyecto, sobre las posibilidades de su aplicación, tornando su uso todavía más viable.

En lo que se refiere a la formación de docentes con conocimiento en el tema y, principalmente, orientando a estudios en el área, generan conocimientos que se vuelven hacia el cotidiano de las industrias y del mercado, además de colaborar para la evolución de las normas técnicas. En Brasil, por ejemplo, algunas investigaciones académicas han resultado en propuestas para la principal norma del sector en el país, la ANBT NBR 9062 - Proyecto y Ejecución de Estructuras de Hormigón Pre moldeado.

Por estar siempre en la vanguardia de la aplicación de nuevas tecnologías, la industria de prefabricación brinda un ambiente ideal para el desarrollo, la experimentación y validación de nuevas investigaciones académicas en el sector, propiciando una integración que resultará en beneficios competitivos para el mercado, al mismo tiempo en que fomenta la evolución continua de la innovación y tecnología. Es importante recordar que la digitalización está presente y es un aliado para reducir distancias y facilitar la obtención de conocimiento. En ese sentido, la oferta de espacios virtuales compartidos de conocimiento y la enseñanza EAD está contribuyendo para la promoción de cursos direccionados hacia la especialización de profesionales en el área de prefabricados de hormigón.

Otro factor que debe ser subrayado es la actuación de entidades sectoriales para el fomento de esa unión entre industria y academia. En Brasil, Abcic está desempeñando ese rol, al respaldar, influenciar

y establecer asociaciones con las principales universidades del país para la implantación de disciplinas optativas en cursos de graduación de ingeniería y de arquitectura, y de disciplinas en cursos de posgraduación en dichas áreas, además de cursos que se vuelven de manera específica hacia el sistema constructivo en instituciones de enseñanza o realizando cursos por el país.

La entidad también está siendo fundamental en el respaldo y desarrollo de publicaciones que sirven como base para la formación de ingenieros y especialización de profesionales en esa área, incluyendo, la publicación del libro didáctico referencia en Brasil en el área: Concreto Pré-moldado - Fundamentos e Aplicações, (Hormigón Pre moldeado – Fundamentos y Aplicaciones) de autoría del ingeniero brasileño Mounir Khalil El Debs. Mounir también es autor de otro libro referencia Pontes de concreto: com ênfase na aplicação de elementos pré-moldados (Puentes de hormigón: con énfasis en la aplicación de elementos pre moldeados).

Dicho movimiento en pro de la integración de todo el ecosistema de la industrialización de hormigón debe ser continua, pues las demandas por neutralidad de carbono, mayor protección ambiental, más productividad, retorno más rápido de la inversión requieren cambios en la forma de construir, con la aplicación de los sistemas constructivos industrializados que cumplen con dichos requisitos. **N&C**

Comenta en  

**COTIZA
ONLINE**



TODO LO QUE NECESITAS PARA

**INDUSTRIALIZAR
TUS OBRAS**



ESTÁ EN CATÁLOGO CI

CATÁLOGO CI

COTIZA ONLINE



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



Pré-fabricados de concreto

INTEGRAR ACADEMIA E INDÚSTRIA PARA O AVANÇO *da industrialização em concreto*



Íria Doniak

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

O setor de pré-fabricados de concreto tem apresentado uma evolução contínua nas últimas décadas e um dos fatores que contribui para esse processo é a união entre a academia e a indústria. Os profissionais e pesquisadores especializados no sistema construtivo oferecem ao mercado contribuições fundamentais nas etapas de projeto e construção, e para a evolução das normas técnicas específicas ao setor. Pode-se dizer ainda que eles são essenciais para o avanço tecnológico dos materiais, sistemas, processos e métodos construtivos, para a introdução de inovações e para que o setor tenha pesquisas e desenvolvimentos mais aplicados e assertivos.

Como a industrialização está cada vez mais presente em todos os segmentos e tem crescido devido à arquitetura contemporânea, desempenho e sustentabilidade, é importante formar engenheiros para o mercado de trabalho com o conhecimento sobre sistema construtivo e ter disciplinas em cursos de pós-graduação nas áreas de engenharia de projeto para especificação de projetos com o sistema construtivo sendo utilizado de forma parcial ou integral.

Nesse sentido, os engenheiros que cursam uma disciplina na graduação voltada à pré-fabricação de concreto possuem melhores condições não apenas de projetar e construir com o sistema construtivo, mas também para opinar, ainda na fase de projeto, sobre as possibilidades de sua aplicação, tornando seu uso ainda mais viável.

Já a formação de docentes com conhecimento no assunto e, principalmente,

orientando pesquisas na área, geram conhecimentos voltados para o cotidiano das indústrias e do mercado, além de colaborar para a evolução das normas técnicas. No Brasil, por exemplo, algumas pesquisas acadêmicas resultaram em propostas para a principal norma do setor no país, a ANBT NBR 9062 - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado.

Por estar sempre na vanguarda da aplicação de novas tecnologias, a indústria de pré-fabricação oferece um ambiente ideal para o desenvolvimento, a experimentação e a validação de novas pesquisas acadêmicas no setor, propiciando uma integração que acarretará em benefícios competitivos para o mercado, ao mesmo tempo em que fomenta a evolução contínua da inovação e tecnologia.

É importante lembrar que a digitalização está presente e é um aliado para diminuir distâncias e facilitar a obtenção de conhecimento. Nesse sentido, a oferta de espaços virtuais compartilhados de conhecimento e o ensino EAD têm contribuído para a disseminação de cursos direcionados à especialização de profissionais na área de pré-fabricados de concreto.

Outro fator a ser destacado é a atuação de entidades setoriais para o fomento dessa união entre indústria e academia. No Brasil, a Abcic tem feito esse papel, ao apoiar, influenciar e estabelecer parcerias com as principais universidades do país para a implantação de disciplinas optativas em cursos de graduação de engenharia e de arquitetura, e de disciplinas em cursos de pós-graduação nessas áreas, além de

cursos voltados especificamente para o sistema construtivo em instituições de ensino ou ministrando cursos pelo país.

A entidade também tem sido fundamental no apoio e desenvolvimento de publicações que servem como base para a formação de engenheiros e especialização de profissionais nesta área, incluindo, a publicação do livro didático referência no Brasil na área: Concreto pré-moldado - Fundamentos e aplicações, de autoria do engenheiro brasileiro Mounir Khalil El Debs. Essa obra, com mais de 400 páginas, dividida em treze capítulos, compreende desde os fundamentos do concreto pré-moldado, prosseguindo pelas aplicações em edifícios, pontes e outras construções civis e completando com os elementos de produção especializada. Na última parte são apresentados anexos, que entre outros assuntos, incluem exemplos numéricos. Mounir também é autor de outro livro referência Pontes de concreto: com ênfase na aplicação de elementos pré-moldados.

Esse movimento em prol da integração de todo o ecossistema da industrialização de concreto deve ser contínua, pois as demandas por neutralidade de carbono, maior proteção ambiental, mais produtividade, retorno mais rápido do investimento têm exigido mudanças na forma de construir, com a aplicação dos sistemas construtivos industrializados que atendem todos esses requisitos. **N&C**

Comenta en in

SÉ PARTE DEL MEJOR CONTENIDO TÉCNICO ESPECIALIZADO

¡La mejor sección será la tuya!



🔍 Elige dónde destacar



Andamios



Herramientas



BIM



Mundo Lean



Construcción industrializada



Realidad virtual y metaverso



Ingeniería



Arquitectura



Monitoreo



Star-up



Logística



Pintura



Cemento y morteros



Pavimentos



Construcción sustentable



Protección contra el fuego



Relaciones contractuales



Plataformas



Inspección



Reciclaje

ANÚNCIATE
HAZ CLIC AQUÍ



Puedes publicar en la sección que más se ajuste a tu estrategia de marketing

Podemos crear tu sección según la propuesta de valor de tu producto y solución

Puedes patrocinar la sección de un columnista experto



Madera



Hormigón



Digitalización



Liderazgo



Acero



Infraestructura



Construcción modular



Planificación urbana



Prefabricados



Huella carbono



Sustentabilidad



Encofrados



Impermeabilización



Implementos de seguridad



Automatización



Educación profesional



Economía Circular



Minería



Energías Limpias



Innovación



Grúas



Maquinaria construcción



Empleo



Eficiencia energética

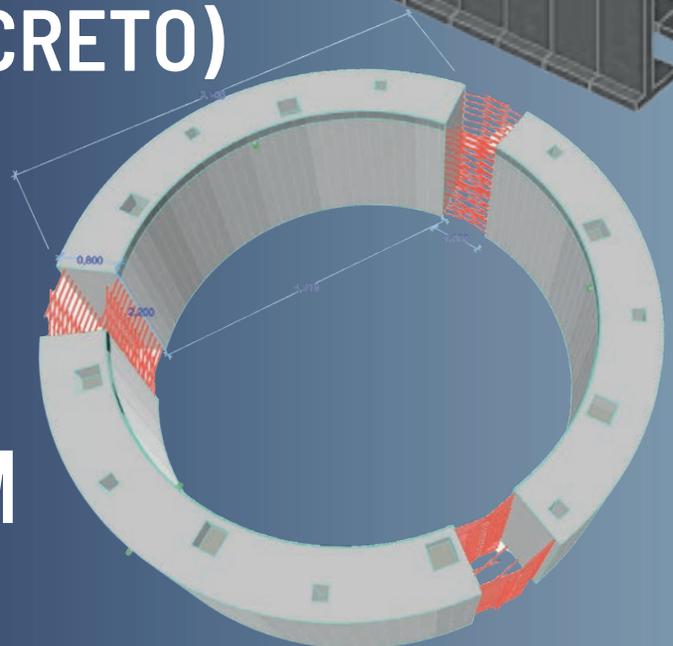
Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

ASESORÍA Y CONSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA PARA PROYECTOS DE MINERÍA

Estudio y evaluación de proyectos en etapa temprana, ingeniería de prefactibilidad, conceptual, básica y detalle, especificaciones técnicas, montaje, construcción, control de calidad e inspección

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA CON EL USO DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)



DISCOVERYPRECAST.COM

Un mundo por descubrir

CONTÁCTENOS

+569 7335 75 06 ✉ Proyectos@discoveryprecast.com

www discoveryprecast.com

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)



DISCOVERY PRECAST
Un mundo por descubrir



MURO PERIMETRAL DE SEGURIDAD y F-180: Solución 100% prefabricada DE HORMIGÓN ARMADO PARA PROYECTO DE LA GRAN Minería en Chile

Luego de un detallado análisis en etapa temprana por parte del equipo de especialistas de Discovery Precast presentando varios escenarios de construcción industrializada con prefabricados, cliente Promet y Mandante Codelco deciden un sistema constructivo que disminuye el plazo de construcción y gestiona los riesgos de construcción logrando un alto estándar de calidad y seguridad.



Rodrigo Sciaraffia
CEO y fundador de
Discovery Precast

En un emocionante paso hacia adelante en la industria de la construcción, Discovery Precast se enorgullece en presentar su último proyecto de muros perimetrales de seguridad y cortafuego en colaboración con Betonfast. Este interesante proyecto representa un hito en la ingeniería y la construcción prefabricada en Chile, marcando el comienzo de una nueva era de eficiencia y calidad en el sector minero del país.

Alianza Estratégica para la Excelencia

Discovery Precast, reconocida por su experiencia en diseños innovadores y eficientes, invita a la empresa de prefabricados Betonfast, una de las principales plantas de

prefabricados en el norte de Chile, para dar vida a este emocionante proyecto. Con este trabajo conjunto, se fusiona la excelencia en diseño y construcción con la innovación en prefabricación, ofreciendo soluciones integrales para una variedad de aplicaciones. La industrialización de la construcción en la zona norte de Chile es un objetivo clave de Discovery Precast, promoviendo el desarrollo en toda la región de soluciones que otorgan certeza para la ejecución de proyectos.

Propuesta de Valor Integral

El proyecto de muros 100% prefabricado, con atributos de seguridad y resistencia al fuego, representa un enfoque holístico hacia la

construcción prefabricada. Desde la evaluación en etapas tempranas hasta el montaje final, Discovery Precast ofrece una gama completa de servicios que incluyen evaluación de escenarios de construcción prefabricada, modulación, ingeniería estructural y de izaje, suministro, asesoría de montaje, control de calidad e inspección. Esta propuesta de valor integral garantiza la máxima eficiencia y calidad en cada etapa del proceso de construcción.



Waldo Córdova, Gerente General de BETONFAST CHILE y Rodrigo Sciaraffia CEO y fundador de Discovery Precast

Compromiso con la Gran Minería

Este proyecto no solo marca un avance significativo en la industria de la construcción, sino que también está diseñado para satisfacer las demandas específicas de la gran minería en Chile. Con un enfoque en la durabilidad, la seguridad y la eficiencia, Discovery Precast está preparado para ofrecer soluciones excepcionales que impulsen el éxito de proyectos mineros de gran envergadura. Gracias al apoyo y servicio de ambas empresas junto a la confianza de Promet, este proyecto se ha convertido en una realidad, demostrando una vez más la confianza y la visión compartida con el receptor final Codelco.

La experiencia de trabajar con Betonfast

La alianza entre Betonfast y Discovery Precast para este proyecto ha sido una experiencia enriquecedora tanto a nivel técnico como profesional. Desde el diseño inicial hasta el proceso de fabricación, ambas empresas han trabajado de la mano, capitalizando sus respectivas experiencias para ofrecer resultados excepcionales. Es por eso que Waldo Cordova, Gerente General de Betonfast nos comenta que trabajar con Discovery Precast ha sido una excelente experiencia técnica y profesional. Hemos desarrollado el proyecto en conjunto desde su diseño hasta su proceso de fabricación, aportando cada parte su experiencia en el tema.

La industrialización de la construcción vía incorporación de soluciones prefabricadas de hormigón es un aporte significativo a los proyectos locales que requieren de un corto plazo de ejecución y procesos controlados de producción, y por lo tanto para el de-



sarrollo del mercado de energía y minería nos permite prever un auspicioso futuro al respecto.

Innovación que Transforma el Futuro

Con el presente proyecto de muros Discovery Precast demuestra su compromiso continuo con la innovación y la excelencia en la construcción prefabricada. Este emocionante proyecto no solo establece nuevos estándares de calidad y eficiencia, sino que también pavimenta el camino hacia un futuro donde la ingeniería y la construcción trabajan en armonía para crear soluciones excepcionales para la industria de la construcción en Chile y más allá. Desde fundaciones y pilares hasta los muros prefabricados, brindando un servicio integral con evaluación en etapa temprana, presentación de varios escenarios de construcción con prefabricados de hormigón, modulación, ingeniería, suministro especializado, transporte, montaje, construcción y control calidad de todo el proceso en planta e inspección de montaje. ¡Únete a la revolución de la construcción prefabricada con Discovery Precast!

Contáctanos para explorar tu próximo proyecto minero en proyectos@discoveryprecast.com y llámanos o envíanos un mensaje al +56973357506. **N&C**

Comenta en



DISCOVERY PRECAST
Un mundo por descubrir

La construcción Latinoamericana en sintonía

REVISTA DIGITAL - RADIO ONLINE - CATÁLOGO CI



SOMOS *MULTICANAL* PARA LA INDUSTRIA

Revista Digital - Radio Online - Catálogo CI

PUBLI-REPOTAJES EN REVISTA

LANZAMIENTO DE PRODUCTOS

CAPACITACIONES

AVISOS PUBLICITARIOS

PROGRAMAS RADIALES

NOTICIAS INTERNACIONALES

PODCAST

ENTREVISTAS EN VIVO

EVENTOS

DIRECTOS

AUSPICIOS

ANUCIOS RADIALES

Negocio - Construcción



¡AHORA ES EL MEJOR
MOMENTO DE PROMOCIONAR
TU MARCA!

ESCRÍBENOS

comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



"PROTEGIENDO LA PROPIEDAD *privada*: La Nueva Ley DE USURPACIONES EN CHILE"



La propiedad privada es un pilar fundamental de cualquier sociedad democrática y el respeto a la misma es esencial para garantizar la seguridad jurídica y el bienestar de los ciudadanos. En Chile, la ocupación ilegal de inmuebles ha sido un problema persistente que ha generado conflictos y preocupaciones en la comunidad. Sin embargo, con la reciente implementación de la Ley de Usurpaciones, se ha dado un paso importante hacia la protección efectiva de la propiedad privada y el fortalecimiento del Estado de Derecho.

La reciente implementación de la Ley de Usurpaciones en Chile está fortaleciendo la protección de la propiedad privada y garantizando la seguridad jurídica para los propietarios. Conoce en detalle las penas, medidas cautelares y derechos del propietario según esta nueva normativa.

La normativa, conocida como la Ley 21.633, fue publicada en el Diario Oficial en noviembre de 2023 y tiene como objetivo regular los delitos de ocupación ilegal de inmuebles. Esta nueva ley establece penas

más rigurosas, formas comisivas claras e incorpora mecanismos eficientes de restitución, proporcionando así una herramienta poderosa para combatir este tipo de delitos y garantizar

la seguridad de la propiedad privada en el país.

Una de las características más importantes de la Ley de Usurpaciones es la definición clara de las penas según los distintos grados de ocupación y daños causados. Por ejemplo, el artículo 457 de la ley establece una pena de presidio menor en su grado medio a máximo (541 días a 5 años de presidio) para quienes ocupen total o parcialmente un inmueble con violencia o intimidación. Además, se aplicará la misma pena a aquellos que impidan que



"La nueva Ley de Usurpaciones establece penas más rigurosas y mecanismos eficientes de restitución, fortaleciendo así la protección de la propiedad privada en Chile"

el legítimo poseedor intente recuperar el inmueble.

Por otro lado, si la ocupación no es violenta pero causa daños en cosas, la ley contempla una pena menor, como se establece en el artículo 457 bis. En este caso, la pena será de presidio menor en su grado medio si el daño causado excede cierto valor. Si el daño es menor, la pena será de presidio menor en su grado mínimo a medio. Estas disposiciones aseguran que cualquier forma de ocupación ilegal sea penalizada de acuerdo con la gravedad del delito.

Además de las penas establecidas, la Ley de Usurpaciones también aborda otras situaciones relacionadas con la ocupación ilegal de inmuebles. Por ejemplo, el artículo 458 establece una pena de presidio menor en su grado mínimo (61 días a 540 días) o multa de seis a diez unidades tributarias mensuales para aquellos que ocupen un inmueble sin violencia ni daños a las cosas. El tribunal encargado de dictar la sentencia considerará diversas circunstancias agravantes o atenuantes para determinar la pena adecuada.

Además de las sanciones penales, la Ley de Usurpaciones también contempla medidas cautelares para garantizar la restitución de la propiedad al legítimo propietario. Por ejemplo, el artículo 157 ter establece una medida cautelar real especial que permite al Ministerio Público o a la víctima solicitar al juez el desalojo del o los ocupantes ilegales con la ayuda de la fuerza pública. Esta medida asegura que la propiedad vuelva a manos de su dueño legítimo lo antes posible.

En resumen, la Ley de Usurpaciones representa un avan-

ce significativo en la protección de la propiedad privada en Chile. Con penas más rigurosas, formas comisivas claras y mecanismos eficientes de restitución, esta nueva legislación proporciona una herramienta poderosa para combatir la ocupación ilegal de inmuebles y garantizar la seguridad jurídica en el país. Es un paso importante hacia un Chile más justo, seguro y respetuoso del Estado de Derecho. **N&C**

Comenta en  



Energías Limpias

¿TENEMOS CAPITAL HUMANO para la industria del Hidrógeno?



Dr. Erwin Plett

Socio-gerente de Low Carbon Chile, Director de la Asociación Chilena del Hidrógeno

En noviembre 2020 se publicó la “Estrategia Nacional para el Hidrógeno Verde” una política de Estado que pretende crear un nuevo rubro económico almacenando Energías Renovables variables en forma de moléculas energéticas como el hidrógeno y sus derivados energéticos, el metanol, el amoníaco y los combustibles sintéticos verdes. Esto permitirá disminuir las importaciones de combustibles fósiles que el año 2022 nos desangró en USD 21.732 millones, y el 2023 nos costó USD 16.766 millones. Esos fueron gastos que se hicieron humo literalmente, y no inversiones. En la estrategia se cuantificó en un aporte de USD 33.000 millones de dólares anuales a la economía nacional para el año 2050 en el mismo orden de magnitud que la minería del cobre actual. Es decir, es el mayor negocio que se nos ha ocurrido en el último tiempo en Chile. Por ello hablamos de crear una “Economía del Hidrógeno”.

Actualmente se está afinando el “Plan de Acción del Hidrógeno Verde 2023-2030” con 111 medidas concretas a desarrollar en los próximos años y poder realizar paso a paso esta ambiciosa estrategia. Esperamos que se publique en las próximas semanas para coordinar el trabajo público-privado que requerían estas acciones.

Para el desarrollo de esta nueva industria del Hidrógeno Renovable y sus derivados energéticos se requieren fundamentalmente cuatro elementos: **moderna tecnología; capital de inversión; legislación y reglamentación habilitante; y capital humano.** La tecnología es propietaria de las industrias que hace más de un siglo producen hidrógeno como un precursor

de fertilizantes y para la petroquímica, y que están ahora centradas en generar un producto de menores emisiones. El capital para inversiones está ampliamente disponible en Chile y en el mundo, pero lo que debemos hacer como país es ofrecer condiciones de seguridad jurídica para atraerlo, ya que son inversiones a largo plazo. La legislación es en primera línea un asunto del Estado, y todos podemos contribuir con buenas proposiciones para inspirar al ejecutivo y al legislativo para abrir esta oportunidad única para el desarrollo económico, y con ello, desarrollo social para Chile. Nos queda el tema de formación de capital humano, asunto que podremos resolver dentro de las regiones que generarán estas energías renovables, y las regiones que las utilizarán, es decir, el país completo.

Cuantificación del impacto: El 2021 GIZ, la Agencia Alemana de Cooperación Técnica, hizo un acucioso estudio del capital humano que requeriría esta nueva industria sustentable. Los empleos que se crearán hasta el 2050 fluctúan entre 94.000, si sólo pretendemos cumplir nuestras obligaciones nacionales comprometidos en el Acuerdo de París, y 740.000 personas si desarrollamos esta gran industria como se postula en la estrategia nacional. Esto constituye una excelente externalidad positiva y una inigualable oportunidad para crear modernos puestos de trabajo cuya finalidad es lograr almacenar la energía del sol y del viento en forma de moléculas energéticas verdes, y dejar de quemar combustibles fósiles.

Formación de Capital Humano: El trabajo de formación de capital humano ha sido

fomentado por las universidades ofreciendo diplomados en la USACH, PUC, UTFSM y la UCT, más otras universidades que han impartido cursos de capacitación financiados por CORFO. Un gran apoyo ha sido el Club de Innovación con el que como H2 Chile, la Asociación Chilena de Hidrógeno AG, hemos realizado programas como Misión Cavendish y Profesor Cavendish para llegar a un amplio público. Debemos estar muy orgullosos del impulso que se ha dado al hidrógeno en la Educación Media Técnica Profesional en liceos como en Mulchén, Tiltit y Santiago, y la cooperación de instituciones de educación terciaria como Inacap y Duoc con SOFOFA Educación Técnica Profesional. La reciente instalación de una nueva “Mesa de Capital Humano para la Industria del Hidrógeno Verde” es un gran esfuerzo público-privado para generar bienes públicos relacionados con el capital humano que tanto las empresas como el sector público puedan utilizar para avanzar más rápido en los desafíos que plantea esta nueva industria.

El capital humano comprometido en los primeros diez proyectos piloto y los dos proyectos industriales de hidrógeno que están ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental suma unas 6.000 personas en las etapas de construcción, operación. Hoy tenemos unos cientos de profesionales con Diplomados específicos, y varios cientos de alumnos de la Educación Media Técnico Profesional que han obtenido sus certificados. **La calidad de vida mejora con la educación. N&C**

Comenta en  

Radio

Negocio&Construcción

YA DISPONIBLE EN



ESCUCHA NUESTRA
PROGRAMACIÓN



Señal Online

www.radionegocioyconstruccion.com



24/7

ENTREVISTAS
MÚSICA
LIVE
PODCAST
NOTICIAS



"AIRE LIMPIO, VIDA SANA: Chile Propone Normativa MÁS Estricta para CONTROLAR la Contaminación"



El Ministerio del Medio Ambiente de Chile ha dado un paso importante hacia la protección de la salud pública y la preservación del medio ambiente al presentar una propuesta de norma más estricta para el material particulado fino, conocido como MP2,5. Esta iniciativa, que se encuentra actualmente en consulta pública, establece niveles más rigurosos para este contaminante atmosférico, alineados con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El anteproyecto de la norma primaria de calidad del aire (NPCA) para el material par-

Chile está dando un paso adelante en la protección del medio ambiente y la salud pública con su nueva propuesta de normativa para el material particulado fino. Conoce los detalles de esta iniciativa que busca establecer niveles más estrictos de calidad del aire y cómo puedes contribuir con tus opiniones en la consulta pública.

ticulado fino MP2,5 fue puesto en consulta pública el lunes 15 de abril por el Ministerio del Medio Ambiente. Esta propuesta tiene como objetivo principal reducir los niveles de contaminación del aire, lo que contribuirá a mejorar la

calidad de vida de los habitantes y proteger la salud de la población chilena.

La normativa actual, establecida en 2012, fija un valor anual de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y un valor diario de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

para el material particulado fino MP2,5. Sin embargo, la nueva propuesta del Ministerio del Medio Ambiente busca reducir estos valores a 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para la norma anual y 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para la norma diaria, reflejando así un compromiso más firme con la salud pública y el medio ambiente.

La importancia de esta propuesta radica en su impacto directo en la salud de la población. Los estudios han demostrado que la exposición a altos niveles de material particulado fino puede tener graves consecuencias para la salud, incluyendo enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cáncer



"Trabajamos en una propuesta de actualización de la norma de MP2,5 que sea más exigente, redoblando los esfuerzos para avanzar en la descontaminación de nuestras ciudades"

de pulmón. Por lo tanto, establecer límites más estrictos para este contaminante es fundamental para proteger a la población vulnerable, como niños, ancianos y personas con enfermedades crónicas.

Además de reducir los niveles de material particulado fino, la propuesta de nueva norma también actualiza los criterios para determinar los episodios críticos de contaminación atmosférica, como alertas, pre-emergencias y emergencias. Esto permitirá una mejor respuesta y planificación por parte de las autorida-

des ambientales y de salud pública ante situaciones de riesgo para la población.

La ministra del Medio Ambiente, Maisa Rojas, ha destacado la importancia de esta propuesta como parte de los esfuerzos del Gobierno para mejorar la calidad del aire en Chile. "Como Gobierno, tenemos como prioridad mejorar la calidad de vida de las personas", afirmó la ministra Rojas. "Trabajamos en una propuesta de actualización de la norma de MP2,5 que sea más exigente, redoblando los esfuerzos para avanzar en la desconta-

minación de nuestras ciudades".

La consulta pública del anteproyecto estará abierta desde el 15 de abril hasta el 11 de julio de 2024, y se invita a todos los ciudadanos, organizaciones y empresas interesadas a participar y hacer oír su voz. Para contribuir con sus comentarios y sugerencias, pueden acceder al sitio web del Ministerio del Medio Ambiente en <https://consultaciudadanas.mma.gob.cl>.

En resumen, la propuesta de norma más exigente para

el material particulado fino MP2,5 es un paso importante hacia un futuro más limpio y saludable para todos los chilenos. Con la participación activa de la sociedad civil y el compromiso del Gobierno, podemos trabajar juntos para proteger nuestro medio ambiente y garantizar un aire más limpio para las generaciones futuras. ¡Únete a esta importante iniciativa y haz tu parte para cuidar nuestro planeta! **N&C**

Comenta en  

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

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todos quienes colaboraron con interesantes contenidos en esta edición de abril de 2024 en nuestros formatos de entrevistas, artículos y columnas, ayudando a mantener a nuestros lectores actualizados respecto de los principales temas que están marcando la pauta noticiosa en la industria de la construcción. Especialmente agradecemos a:

- **Alberto Kresse**, vicepresidente Asociación Chilena Desalación y Reúso, ACADES
- **Christiam Gutiérrez Serna**, Consultor, mentor y desarrollador de negocios inmobiliarios
- **Cristina Narvaez**, Presidente Fundador ACDI ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE DISEÑADORES DE INTERIORES
- **Edelmira Dote**, Coordinadora del Programa Construye 2025 de Corfo
- **Fabian Diaz Sanchez**, Senior LCA/EPD Developer
- **Francisco Shwortshik**, CEO SOBOCE S.A.
- **Glen Trebilcock**, Director of Operations and Business Development Incontact Group, LLC.
- **Javiera Becerra**, Subgerente Corporativo de Innovación de Echeverría Izquierdo SA.
- **John Atkinson**, Profesor Titular y Director Magister en Inteligencia Artificial, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez
- **Juan Pablo Cárdenas**, (Ing. MSc), Asesor en Edificación Sustentable
- **Juan Carlos Medina**, Abogado, Socio del Estudio Lau-Tam García.
- **Maria Montt**, Núcleo Milenio ICLAC, Centro de Estudios Asiáticos UC
- **Mauricio Aravena**, Aseguramiento y Control de Calidad, en la Construcción
- **Rodrigo Arriagada**, Jefe División de Información y Economía Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente
- **Rodrigo Urrutia**, presidente del departamento de Biomateriales de Corma
- **Roger Rojas**, Consultor externo en Seguridad y Salud
- **Ximena Schultz**, Gerente de Proyectos del Metro de Santiago
- **Verónica Meza**, Gerenta de la Unidad de Servicios Mecánicos de Dictuc
- **David Silva**, Jefe de División Aceros Control de Idiem
- **Carolina Garafulich**, gerenta general de PlanOK
- **Carmen Montero**, presidenta de Asimp
- **María Blender**, Arquitecta consultora independiente
- **Astrid Ulriksen**, Dueña AU Asesorías y Proyectos y Presidente Grupo Trabajo Impermeabilización de la CChC
- **Alberto Coppelli**, Director fundador de Alberto Coppelli Asesorías + Proyectos
- **Fernando Inostroza**, Gerente técnico y comercial de Soprema
- **Breno Cavalcanti**, Managing Director de Doka Chile
- **Luca Riga**, Gerente senior de marketing y desarrollo de negocios de JLG Industries
- **Cristián Contreras**, Gerente General de Suich International Group SpA
- **Kenny Velásquez**, Gestor Técnico de Suich International Group SpA

Todos nuestros colaboradores han tenido la oportunidad de aprobar previamente los contenidos publicados.

También agradecemos a nuestros partners de contenido, que mes a mes nos aportan con noticias generales de la industria y temas que son tendencia.

Aclaración: Las opiniones vertidas y contenido patrocinado, son exclusiva responsabilidad de quienes las emiten y no representan, necesariamente, el pensamiento de la red de medios Negocio & Construcción.



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

Descarga nuestras ediciones anteriores

2023



ENERO 2023



FEBRERO 2023



MARZO 2023



ABRIL 2023



MAYO 2023



JUNIO 2023



JULIO 2023



AGOSTO 2023



SEPTIEMBRE 2023



OCTUBRE 2023



NOVIEMBRE 2023



DICIEMBRE 2023

2022



ENERO 2022



FEBRERO 2022



MARZO 2022



ABRIL 2022



MAYO 2022



JUNIO 2022



JULIO 2022



AGOSTO 2022



SEPTIEMBRE 2022



OCTUBRE 2022



NOVIEMBRE 2022



DICIEMBRE 2022

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

Descarga nuestras ediciones anteriores

2021



ENERO 2021



FEBRERO 2021



MARZO 2021



ABRIL 2021



MAYO 2021



JUNIO 2021



JULIO 2021



AGOSTO 2021



SEPTIEMBRE 2021



OCTUBRE 2021



NOVIEMBRE 2021



DICIEMBRE 2021

2020



ENERO 2020



FEBRERO 2020



MARZO 2020



ABRIL 2020



MAYO 2020



JUNIO 2020



JULIO 2020



AGOSTO 2020



SEPTIEMBRE 2020



OCTUBRE 2020



NOVIEMBRE 2020



DICIEMBRE 2020