

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

REVISTA N° 46 · OCTUBRE 2023

SECCIÓN ENERGÍAS LIMPIAS:
Nueva gerencia de Sustentabilidad
de AISLAPOL

Pág. 13

SECCIÓN ENCOFRADOS
INDUSTRIALIZADOS: Productividad
y seguridad en obra con DOKA

Pág. 75

SECCIÓN DIGITALIZACIÓN
PPRR: WOKEN mejora la
productividad

Pág. 92

ESPECIAL SISTEMAS DE
IMPERMEABILIZACIÓN: ALTEC,
ASIMP y expertos internacionales

Pág. 96

SECCIÓN BIM 5D: COSTE SPA,
mediciones desde modelos
con metodología BIM 5D

Pág. 124

SECCIÓN RECONSTRUCCIÓN:
Chile al debe en gestión de
desastres

Pág. 132

EL GRAN DESAFÍO: LA ESPECIALIZACIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN

REFERENTES DE LA INDUSTRIA



Cynthia Imesch



Enrique Lendo



Karla Benítez



Eduardo Orellana



Vicky Rojas



Juan Carlos Beaumont



Cristian Romero



Rodrigo Andreucci



Edición 46 - octubre 2023

Quiero comenzar contándoles que durante octubre se llevaron a cabo diversas actividades del sector que permitieron realizar esta edición especial de Sistemas de Impermeabilización. A inicios de octubre asistimos al V Congreso chileno de Impermeabilización, organizado por la Universidad Central y nuestro partner, la Asociación Chilena de Impermeabilizadores (ASIMP). Evento que destacó por la gran cantidad de visitantes y expositores de primer nivel, logrando dar a conocer lo nuevo, así como las tendencias en productos, equipos y soluciones para la impermeabilización en distintos tipos y etapas de la construcción. Sin duda, aprendimos mucho en esta materia.

Por otra parte, fuimos testigos del lanzamiento de Colphene y Polycoat, dos soluciones de primer nivel de la empresa Altec, que permiten que los proyectos de cons-

trucción en la etapa de impermeabilización logren la tan anhelada industrialización y calidad. Queda en evidencia que es fundamental que cada eslabón de la cadena en cualquier proyecto de construcción debe contemplar el uso de productos, soluciones y servicios que vayan de la mano de la industrialización, sin ello es imposible logra rapidez, eficiencia y eficacia en los procesos. Los invito a ver y escuchar nuestros programas de octubre en Radio N&C (HAZ PLAY | RADIO N&C (radionegocioyconstruccion.com)).

Cierro estas palabras invitando a las marcas del sector que deseen ser parte de nuestras próximas ediciones, a que nos escriban a comunicaciones@negocioyconstruccion.cl, y aprovechen que estamos con tarifas especiales hasta el 30 de octubre.

Un abrazo.

BIENVENIDOS A TODOS Y TODAS A NUESTRA EDICIÓN DE OCTUBRE

Eventos, lanzamientos y programas en vivo fueron protagonistas en Negocio & Construcción



Olga Balbontin

Gerente General

SÍGUENOS EN REDES SOCIALES     

Te mantendremos informado de todo el acontecer del sector construcción

Negocio & Construcción

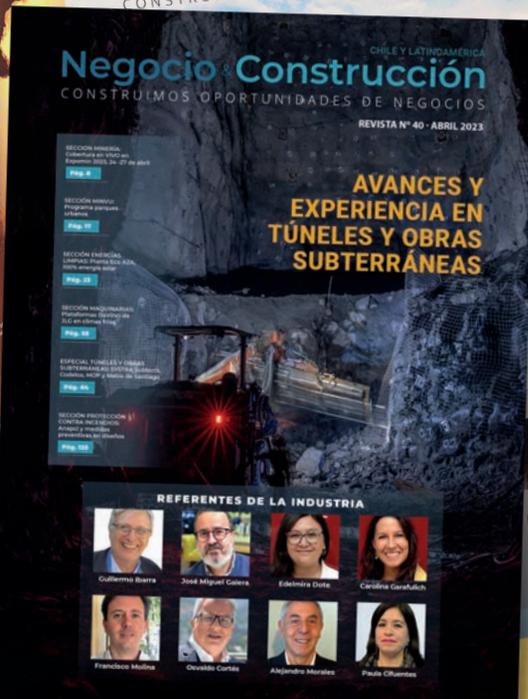
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com



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



Cristóbal Schneider, gerente general de Promet

“Me pareció espectacular de verdad, agradezco la invitación al programa Hablemos de Construcción. Me encantaría que la gente, que es el consumidor final de todo lo que hacemos, pueda entender que existen caminos y que queremos tratar de darle una vuelta a estos, para que las cosas que están hoy día como necesidad sean realidad. Promet hoy día está a disposición del mercado para hacer realidad los sueños que tenemos en la industria”.



Ignacio Aravena, Ingeniero y urbanista, Ph.D. (c)

“La revista es un activo relevante para potenciar el desarrollo de la industria. Ofrece espacios a diversas disciplinas, facilitando la comprensión de desafíos sectoriales. Las discusiones profundas e iluminadoras son cruciales para aportar a discusiones sobre cómo impulsar el crecimiento del sector y nuestro país”.

Andrés Figueroa, especialista en procesos constructivos de la empresa Doka

“Estoy muy agradecido de la invitación al programa Hablemos de construcción en la Radio Negocio & Construcción. Estamos súper contentos como Doka de poder, no sólo mostrarnos nosotros, sino que también entregar nuestro conocimiento a nuestros clientes, eso para mí tiene un valor más importante. Poder iluminar con lo que se pueda en cuanto a construcción y conocimientos a nuestros clientes y a la construcción en Chile, además me interesa mucho ir aumentando y mejorando la cultura de nuestra construcción nacional.



Doka tiene como objetivo buscar la atención a nuestros clientes y sacarle todo lo que sean dolores, por lo tanto el programa Hablemos de Construcción, cae como anillo al dedo para poder masificar esta intención de Doka y la visión que tenemos con respecto a la construcción, al menos a nivel nacional y sé que se van a sumar a mí también nuestros compañeros de Perú y Europa”.

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



Luis Aranibar, presidente de BIM Fórum Perú

“Nuestra participación en la Revista Negocio & Construcción ha sido un hito significativo para el BIM Fórum Perú. Personalmente, me siento honrado de haber contribuido a la difusión del estándar nacional para Gobierno: “Guía Nacional BIM”. El feedback que hemos recibido... muy positivo. Esta respuesta nos motiva aún más para continuar promoviendo la innovación en la construcción y el uso adecuado de BIM en el Perú. Estamos comprometidos y agradecidos con el equipo de la revista”.



Pedro Zurita Celpa, ingeniero civil industrial experto en sistemas de transporte ferroviarios

“Quiero agradecer el espacio de la Revista Negocio & Construcción, para abordar temas contingentes y de alto interés, que sin duda dejan sabor a poco dada su relevancia, pero permiten abrir discusiones interesantes en distintos espacios que mejoran, desde ya, los proyectos que enfrentaremos en el futuro”.

Sebastián Prado, gerente general de Cintac

“ Súper interesante como siempre participar en el programa Hablemos de construcción en Radio Negocio & Construcción. Yo creo que la promoción de estos espacios y estos foros para poder promover es clave, porque acá tenemos un desafío o varios desafíos, desde cómo está la actividad del mercado hasta analizar el déficit habitacional.

Al final tenemos que hacer cosas diferentes y ver cómo entre todos los actores somos capaces de organizarnos de mejor manera, respondiendo a la expectativa que hay, no solamente el mercado, sino también de los usuarios, nos hace responder a esto de una manera que sea mucho más rápida, más eficiente y que sea más económica”.



**PLANES
2024**

Revista Negocio & Construcción

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

**PRENSA ESPECIALIZADA
PARA EL SECTOR
CONSTRUCCIÓN B2B**

**Reserva tu espacio este
2024 y llega a toda la
industria de la
construcción en Chile y
Latinoamérica**

**PUBLICA CONTRATANDO PLANES DE
3, 6, 9 Y 12
EDICIONES**

Escríbenos
comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



OCTUBRE Y LA MEMORIA

La fecha que marca este mes es el 18, recordando el “estallido social” que mostró un Chile que no conocíamos. Un país lleno de delincuencia, lumpen, violencia, que se desunió, que no respetó a la policía o a las autoridades y que bajo la consigna “No fueron \$30, fueron 30 años”, buscó borrar la institucionalidad y refundar el país.

Ha pasado mucha agua bajo el puente, incluyendo la pandemia, un cambio de presidente, un proyecto de constitución rechazado y otro que se está escribiendo.

Pero tenemos mala memoria, porque nos olvidamos rápidamente de los problemas en la infraestructura de riego tras los temporales que afectaron a la zona centro sur, y que siguen significando millonarias pérdidas para el país y miles de Chilenos sin una solución de vivienda, escuelas, hospitales, caminos y puentes.

Se nos olvidó que la productividad del rubro de la construcción es pésima, y que, hasta el momento, no hay soluciones concretas... ya que se sigue construyendo como hace 50 años y no se opta por métodos industrializados, modulares y prefabricados.

También se nos olvidó el déficit habitacional, y hace unos días atrás la Cámara Chilena de la Construcción informó que son más de un millón las familias afectadas por el déficit habitacional, por lo tanto, la meta propuesta por el Gobierno no alcanza a suplir ni la mitad de lo que se necesita y mucho de lo que se está construyendo viene de la administración anterior.

Va a comenzar el mayor evento deportivo en décadas, los Panamericanos en Santiago y ya hay problemas de filtraciones y humedad en la Villa Panamericana, problemas en las piscinas y una sarta de detalles que nos hacen darnos de cara con la realidad.

Déficit habitacional, productividad e infraestructura de riego, son temas que no podemos olvidar, así como tampoco el socavón en Reñaca.

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



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
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 40 - ABRIL 2023

AVANCES Y EXPERIENCIA EN PROYECTOS Y OBRAS COMPLEJAS Y ERREÁNEAS



CHILE Y LATINOAMÉRICA
Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 39 - MARZO 2023

ATRÉVETE A DAR EL SALTO HACIA LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

REFERENTES DE LA INDUSTRIA



CONTENIDOS

ESPECIAL SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN

- 96 Reportaje especial:** El desafío de considerar a la Impermeabilización una especialidad
- 101 ALTEC:** Nuevo producto para rápida impermeabilización: Membrana líquida de poliuretano POLYCOAT ¡permite instalación y puesta en operación en un día!
- 105 Carmen Montero:** Impermeabilización: ¡No más improvisación!
- 108 Eduardo Orellana:** Cuidar el hormigón es fundamental para una construcción exitosa en el tiempo
- 111 Astrid Ulriksen:** Hay una actitud reactiva a la hora de hacer mantenimientos en la construcción
- 114 María Blender:** No hay protección térmica sin protección de la humedad
- 118 Vicky Rojas:** No hay normas de impermeabilización para la construcción en Chile

ENERGÍAS LIMPIAS

13 Aislapol: Conciencia verde con nueva gerencia de Sustentabilidad, excelencia operacional e ingeniería

17 Erwin Plett: Insolvencias en el sector eléctrico: ¿a nadie le importa hasta que se corte la luz?

19 Enrique Lendo: ¿Qué es la taxonomía sostenible?

CONSTRUCCIÓN EN HORMIGÓN

22 Carmen Muñoz: Hormigón: impermeabilidad es durabilidad

SOSTENIBILIDAD EN CONCRETO

24 Concrete Sustainability Council (CSC): Buscando crear una industria del hormigón amigable con el medio ambiente

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

27 Íria Doniak: Potencial de la prefabricación en hormigón en la construcción de edificios altos

29 Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic): Brasil: Líder em construção de arranha-céus com concreto pré-moldado

32 Íria Doniak: Potencial da pré-fabricação em concreto na construção de edifícios altos

35 Discovery Precast: Mejorando el desempeño de empresas de prefabricados industrializadas internacionales

CORFO

39 Edelmira Dote: Desafíos ambientales del sector construcción: la madera y su aporte a la descarbonización

EVENTOS

42 Expovivienda: Oportunidades exclusivas te esperan en expovivienda 2023

CONSTRUCCIÓN EN MADERA

43 Rosemarie Garay: La nobleza de la madera: características y cualidades

45 Centro UC de Innovación en Madera: En los próximos tres años, Chile será líder en el desarrollo de edificios de madera en altura en la región

ARQUITECTURA, PATRIMONIO Y ESPACIO PÚBLICO

49 Maureen Trebilcock : Es hora de mirar hacia arriba: edificios para el calentamiento global

EFICIENCIA ENERGÉTICA

51 Juan Pablo Cárdenas: Vivienda cero: evitando el derroche de energía

MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN

54 JLC: Piezas genuinas, del mercado de piezas de repuesto, competitivas y remanufacturadas, ¿cuál es la diferencia?

CONSTRUCTION MACHINES

57 JLC: Genuine aftermarket, competitive and remanufactured parts - what's the difference?

CONSTRUCCIÓN EN ACERO

60 Instituto Chileno del Acero: La normativa aplicable para productos y estructuras de acero debe cumplirse ya sea de origen nacional o importado

MINERÍA

64 Phillippo Correa: Impermeabilización, reparar para reutilizar

INGENIERÍA OCEÁNICA

66 Felipe Casselli: Ingeniería civil oceánica: desde la academia impulsando la zona costera y medio marítimo para el desarrollo del país

CONTENIDOS

INDUSTRIALIZACIÓN

69 **Rodrigo Sciaraffia:** ¿Qué es la industrialización?

TASACIÓN

71 **ASATCH:** Asociación de tasadores de Chile y el desafío de una adecuada valoración de bienes

ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS

75 **DOKA:** Caso de éxito Condominio Parque Los Encinos: productividad y seguridad en obra con DOKA

DÉFICIT HABITACIONAL

78 **Instituto Salvadoreño del Cemento y Concreto (ISCYC):** El Salvador y sus proyectos en construcción para disminuir el déficit habitacional

IMPLEMENTACIÓN BIM

81 **Yerko Jeria:** ¿Es BIM otra especialidad más?

INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN

83 **Mauricio Salinas:** No existe una bala de plata para resolver la baja productividad: es un problema multifactorial

DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS

87 **Ricardo Flores:** La inteligencia emocional sigue siendo más importante que la inteligencia artificial

COLEGIO DE CONSTRUCTORES

89 **Claudia Petit:** El nuevo eje movilizador del Colegio de Constructores de Chile

DIGITALIZACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

92 **Cristián Moraga:** Superando las barreras en la digitalización de la prevención de riesgos

93 **Woken:** Gestiona tus riesgos, cuida a tus trabajadores y mejora la productividad

BIM

121 **Juan Beaumont:** BIM: Llevando el trabajo colaborativo a la excelencia

BIM 5D

124 **COSTE:** Mediciones desde modelos con metodología BIM 5d

125 **Jorge Guzmán:** Viaje a las estrellas bajo el muelle

CNP

128 **Cristian Romero:** ¿Tenemos permiso para el desarrollo y el crecimiento?

LIDERAZGO

130 **Vanessa Carabelli:** Priorizar la salud mental en el trabajo: un camino hacia el bienestar y la productividad de los empleados

RECONSTRUCCIÓN

133 **Bernardo Castro:** Chile: al debe en gestión de desastres

INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

135 **Rodrigo Reyes:** Del 10% al 100%: ¡Desbloqueando el Verdadero Potencial de la IA Generativa en la Construcción!

VISIÓN INMOBILIARIA LEGAL

137 **Rodrigo Andreucci:** Socavones en Reñaca: El Estado de Chile es el responsable único por acción y por omisión

MUNDO LEAN

142 **Gerardo Medina:** MURA: Variabilidad en los proyectos. Parte IV

MINVU

144 **Comisión Asesora de Reducción de Riesgo de Desastres y Reconstrucción:** Reconstruir mejor, el desafío del Minvu tras los temporales



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

✓ Protege ✓ Aisla ✓ Ahorra

**aisla[®]
pol**

MÁS SOSTENIBLE

Contribuyendo al cuidado del medio ambiente con el RECYCLAJE de EPS



Contamos con servicio de reciclaje de los materiales sobrantes de nuestros clientes

** Profesionales en Eficiencia Energética*



Visita nuestra web para más información



aislapol.cl



+56 2670 0105



Av. Carrascal 3791, Quinta Normal, Santiago



AISLAPOL: CONCIENCIA *verde con nueva gerencia de Sustentabilidad*, EXCELENCIA OPERACIONAL E INGENIERÍA

Ser una empresa líder y que está en la memoria de todos por generaciones demuestra el compromiso de Aislapol y sus trabajadores por una relación más cercana con los consumidores y además por el cuidado del medio ambiente.

Para hablar del cuidado del medio ambiente que está desarrollando Aislapol con su nueva gerencia de sustentabilidad, excelencia operacional e ingeniería, hay que ir un poco más arriba, y comentar que son parte del Grupo Alfa de México, empresa adherida a los criterios ESG, que son acuerdos donde cada letra tiene un sentido. E, es por Environment (medio ambiente), S por Social, y G por Governance (gobierno), que

hoy son la referencia para la inversión socialmente responsable.

La conciencia verde de Aislapol ahora se formalizó con la nueva gerencia sustentabilidad, excelencia operacional e ingeniería, pero esto ya venía con un camino recorrido hace bastante tiempo por parte de la administración de la empresa.

Y según indica Eduardo Fernán-



Eduardo Fernández

Gerente de sustentabilidad, excelencia operacional e ingeniería de Aislapol

dez, quien lidera esta nueva gerencia, "esto ha significado que Aislapol siguiendo los postulados



de la casa matriz, ha tomado acciones en lo que se refiere a su relación con el medio ambiente”.

El gerente indicó que como Aislapol están realizando diversas acciones para cuidar el medio ambiente, como “invertir en comprar calderas de última tecnología, para hacer más eficiente el proceso y reducir las emisiones”. Y para disminuir el consumo de electricidad idearon una modificación en la jornada laboral.

Además, negociaron un contrato con una empresa proveedora de electricidad, para que la corriente eléctrica que llegue a la empresa sea producida mediante fuentes limpias. Es así como “durante todo el año 2022, Aislapol se abasteció de energía limpia desde la central Cerro Dominador, y por lo tanto la emisión de CO₂ de nuestra energía fue cero”.

Y en el aspecto social, están haciendo sus fábricas más inclusivas, y Eduardo Fernández destaca que están trabajando en que los baños y todas nuestras dependencias cuenten con acceso universal, y estamos modificando las instalaciones para permitirlo. También estamos realizando acercamiento con juntas de vecinos y escuelas”, y precisa que están trabajando junto a una escuela en Puerto Montt, donde “instalamos un punto limpio y estamos trabajando en la implementación de un invernadero con la comunidad escolar”

“Por estos días estamos lanzando al mercado un nuevo producto. Se trata de poliestireno expandido pero con características de biodegradación acelerada”

Fernández destacó que “la excelencia operacional tiene relación a cómo hacemos las cosas cada vez mejor, para ser más eficientes”, y destacó que son procesos “donde estamos aplicando LEAN y el sistema 5S”. Y respecto a la ingeniería, explicó que es un área que está “enfocada en los procesos internos de la compañía, principalmente en el tema de maquinarias, usos y desarrollos”.

Aislapol y la Ley REP

La Ley de Responsabilidad Extendida del Productor tiene varios tópicos o áreas, como son los neumáticos, baterías y artículos digitales, por mencionar algunos. El gerente de sustentabilidad indicó que para “Aislapol lo que nos toca es la parte dedicada a los envases y embalajes, y al igual que cualquier empresa debemos hacernos responsables de estos, y los declaramos”, pero agregó que como empresa están llevando esto a un nuevo nivel y precisó que “estamos buscando darles una segunda vida a esos productos, mediante su



“En Aislapol estamos realizando propuestas para reducir residuos. El primer paso que estamos dando en esa senda es entregar las planchas dimensionadas, con el objetivo de que no haya remanente de los productos”

uso como materia prima para generar nuevas materias primas en el desarrollo de otras manufacturas plásticas. Al final de cuentas es una economía circular”

Además, destacó que en Aislapol “hemos implementado puntos de reciclaje en nuestras plantas, donde recibimos el material que viene del mercado como envases y embalajes, y dependiendo de las características con las que venga, lo direccionamos, volviendo a aprovechar los restos en un nuevo producto”.

Aislapol y la construcción

Para Eduardo Fernández, uno de los grandes problemas de la construcción “es la gran cantidad de residuos que genera, porque si ves una obra sobran muchos materiales, es por eso que en Aislapol estamos realizando propuestas para reducir estos residuos. El primer paso que estamos dando en esa senda es entregar las planchas dimensionadas, con el objetivo de que no haya remanente de los productos”.

También están orientando sus manufacturas hacia la industrialización de la vivienda, y lo ejemplifica con dos productos increíbles de la empresa, como son el soporte para tinas y los paneles SIP, y el gerente explica que “la idea es generar menos residuos y colaborar con la productividad de la obra”.

Y el gerente de sustentabilidad, excelencia operacional e ingeniería destacó que “buscamos atacar el problema raíz, por lo cual no nos estamos enfocando en ir a la obra a recibir los residuos de plumavit, sino que nos estamos enfocando en cómo hacemos para que en la obra se generen menos residuos de plumavit”. Y agregó que “si nosotros entregamos una plancha dimensionada, todo el material sobrante lo reciclamos en nuestras plantas, mientras que en la obra esta se pierde”.

Fernández indicó que “hoy día hemos desarrollado toda la ingeniería para reprocesar esos productos, así que esperamos que las traigan a los puntos de reciclaje que tenemos en nuestras plantas, pero tienen que venir limpias y no contaminadas con otros productos”.

Y destaca que “la mayor contaminación de una casa no es cuando se construye, sino que cuando se usa, y pongo como ejemplo que si se utiliza como calefacción parafina en una casa que puede durar 50 años, durante todo este tiempo se va a estar quemando combustible para calefaccionar, pero si esa vivienda se aísla térmicamente, la cantidad de combustible que se va a usar para calefaccionar es muchísimo menor”. Y agrega que en Europa se han logrado viviendas “con emisión cero, que, con solo calor de la TV o el computador, ya es suficiente para temperar la casa”.

Es por eso que Fernández reflexiona de que “cuando hablamos de los productos Aislapol en la vivienda hay que mirarlo en una perspectiva de largo plazo, porque las emisiones de CO₂ son muchísimo más bajas cuando aíslas la vivienda”.

El gerente de sustentabilidad, excelencia operacional e ingeniería de Aislapol finalizó indicando que “por estos días estamos lanzando al mercado un nuevo producto. Se trata de poliestireno expandido pero con características de biodegradación acelerada”, y destaca que “lo que antes tomaba muchos años en degradarse, hoy puede, en un lapso de 3 o 4 años, biodegradarse completamente, sin generar microplásticos ni contaminar”.

Eduardo Fernández concluyó destacando que “así, todo el producto que, por cualquier motivo no pueda ser recolectado por las empresas y que llegue a vertedero, podrá entonces biodegradarse”. **N&C**



radionegocioyconstruccion.com



SUSCRÍBETE



PROGRAMA RADIAL HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN



TRANSMISIÓN en VIVO
RADIO Multicanal
ONLINE



www.radionegocioyconstruccion.com

Descarga nuestra aplicación en:



Disponible en el
App Store



Disponible para
Android





Energías Limpias

INSOLVENCIAS EN EL SECTOR ELÉCTRICO: ¿a nadie le importa hasta que se corte la luz?



Dr. Erwin Plett

Socio-gerente de Low Carbon Chile
Director de la Asociación Chilena del Hidrógeno

Con la loable meta de combatir el Cambio Climático Antropogénico se ha planteado el proyecto de ley de Transición Energética. Pero esta iniciativa está detenida oficialmente en la Comisión de Energía hasta que el ministro de Energía solucione el grave problema que tienen las empresas del sector eléctrico, ya que se avecina una tormenta perfecta por varias bolas de nieve que están rodando y amenazan con crear una avalancha de insolvencias. Los empleados de las a futuro declaradas “empresas estratégicas” no podrán ir a la huelga, pero nadie puede impedir que esas “empresas estratégicas” dejen de funcionar si caen en insolvencia, la que se presenta simplemente cuando sus ingresos son menores a sus gastos. ¿Quién suministrará la electricidad a hogares, industrias e instituciones en ese escenario?

Aclaremos y transparentemos el escenario para que se entienda: el origen es el estallido social que aparentemente se produjo por un aumento en las tarifas del Metro en \$30. Como estaba programada una necesaria alza en las tarifas eléctricas inmediatamente después de esa fecha (los precios para los clientes regulados dependen de subastas públicas del Estado a largo plazo), el gobierno decretó congelar las tarifas para el segundo semestre del 2019. Empresas grandes tienen espaldas financieras y pueden conseguir préstamos para cubrir la falta temporal de ingresos, pero las pequeñas generadoras de proyectos innovativos, sobre todo con energías renovables, no tienen esa flexibilidad financiera impuesta.

Para paliar los efectos de este congelamiento de tarifas del sector generación eléctrica se creó un fondo de estabilización de tarifas eléctricas (Ley 21.185, PEC1), cuyo fondo de US\$1.350 millones debía alcanzar hasta 2027 cuando entraban en efecto los nuevos contratos con energías renovables más baratos. Pero el fondo se agotó antes de lo previsto, ya en el primer semestre del 2022. Se creó entonces un segundo fondo (Ley 21.472, PEC2) de unos US\$1.850 millones. Pero también este segundo fondo se agotó por los incrementos internacionales de los precios de combustibles, la inflación en Chile y el tipo de cambio. El déficit actual para esconder al público el alza de los costos de la electricidad llega a la brutalidad de unos USD 5.000 millones según el ministro de Energía, cifra similar a todo el presupuesto anual del ministerio de Obras Públicas.

El gobierno prometió ahora enviar en octubre un proyecto de ley que contenga las medidas necesarias para crear un mecanismo de estabilización de precios de la electricidad, normalizar las tarifas de distribución gradualmente, y abordar el pago de las deudas contraídas a raíz de los dos anteriores mecanismos de estabilización. La proposición que se estudia contendrá un “cargo por servicio público”. Dentro de este cargo se considerará un pago adicional máximo, que tendrá por objeto financiar el “Fondo de Protección de Tarifas” y que será diferenciado por tramos de consumo de acuerdo con los siguientes parámetros: A) Usuarios que registren un consumo mensual menor o igual a 350kWh: exento del cargo. B) Usuarios

con un consumo mensual entre 350kWh y 500kWh: hasta \$0,8/kWh. C) Usuarios con un consumo mensual entre 500kWh y 1.000kWh: hasta \$1,8/kWh. D) Usuarios con un consumo mensual entre 1.000kWh y 5.000kWh: hasta \$2,5/kWh. E) Usuarios que registren un consumo mensual sobre 5.000kWh: hasta \$2,8/kWh, valores reajustables según el IPC. Adicionalmente se creará un “Mecanismo de Protección al Cliente” o “MPC”, y con un cargo MPC de \$10/kWh escalados en bloques de consumo como en el punto anterior, y el “Fondo de Protección de Tarifas” será de máximo de USD 2.800 millones hasta el 2035.

Las Generadoras avizoran soluciones, pero las Distribuidoras, que viven del Valor Agregado de Distribución, no han visto el descongelamiento de estas tarifas (que debieron haberse ajustado al periodo 2020-2024) y están en muy precaria situación económica, ya que no recaudan el costo real. Además, la “ley de servicios básicos” produjo un incremento en el hurto y la incobrabilidad, porque en este país no faltan los frescos que no pagan sus deudas porque esa ley los protege de cortes (¿especulan también a perdonazos?). La reacción del gobierno de turno fue comprensible, ya que en muchos países estas protestas callejeras por alzas en combustibles y electricidad han llevado a tumultos masivos incluso con muchos muertos en las calles. Así que de un problema político se crea un grave y creciente problema económico, lo urgente se come a lo importante. Y sabemos que la cuenta siempre la paga la “Sra. Juanita”, ella solventará estos subsidios. **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



¿QUÉ ES LA TAXONOMÍA sostenible?



Enrique Lendo
Policy and Business Development Associate, Energy and Water Development Corp. (EAWD)

Escrito en 2015, el Acuerdo de París de Cambio Climático tiene como objetivo estabilizar el incremento de temperatura del planeta en 1.5°C mediante la descarbonización de la economía. En las siguientes tres décadas, la mayor parte de la electricidad que consumimos deberá provenir de fuentes limpias y el transporte ser libre de emisiones.

Se estima que el monto para financiar la transición hacia una economía neutra en carbono es cercano a \$5 billones de dólares al año. Sin embargo, actualmente se invierten menos de \$800 mil millones de dólares, según cálculos de las Naciones Uni-

Impuestos para evitar el cambio climático, pero generando un compromiso entre los distintos actores es el fin de la taxonomía sostenible. Y en esta ocasión, Enrique Lendo, Policy and Business Development Associate, Energy and Water Development Corp. (EAWD), nos comenta la importancia de estos y los múltiples beneficios que traería para el bienestar de las personas y el medio ambiente.

das. Más del 80% del financiamiento requerido para cerrar la brecha de financiamiento deberá provenir de fuentes privadas.

¿Pero quién verifica que estas inversiones sean efec-

tivamente ejecutadas en proyectos con impacto social o ambiental positivo?

En los últimos cinco años, los gobiernos de todas las regiones del mundo han venido introduciendo regulaciones y criterios para

validar estas inversiones a través de taxonomías. Estas, que pueden ser verdes o sostenibles, integran criterios y esquemas de clasificación para evaluar si un activo, actividad económica, o proyecto de inversión tienen impacto en los objetivos ambientales o sociales de un país. Bien diseñadas, las taxonomías evitan la fragmentación de mercados, dan certidumbre a los inversionistas y evitan las declaraciones carentes de fundamentos mejor conocidas como greenwashing.

Actualmente hay 35 taxonomías en proceso de implementación o en desarrollo en todas las regiones del mundo. En América Latina, México y Colombia ya están



implementando sus taxonomías y otros 13 países las están desarrollando.

A pesar de que no existe una definición o estándar de taxonomía internacionalmente acordado, todas las taxonomías parten de una base. Establecen objetivos e identifican actividades económicas de acuerdo con criterios de elegibilidad, métricas y umbrales basados en ciencia. Todas las taxonomías tienen como objetivo combatir el cambio climático y, algunas, también buscan prevenir la pérdida de biodiversidad, el control de la contaminación y uso sostenible de agua, entre otros.

“Bien diseñadas, las taxonomías evitan la fragmentación de mercados, dan certidumbre a los inversionistas y evitan las declaraciones carentes de fundamentos mejor conocidas como greenwashing”

En el diseño de las taxonomías, es importante definir los objetivos y seleccionar las actividades económicas para que apoyen el cumplimiento de las metas e intereses nacionales de sostenibilidad, pero al mismo tiempo para que sean comparables e “interoperables” con las taxonomías de otros países ya que ello se fomenta el flujo internacional capital.

La transición hacia una economía de bajo carbono y más sostenible es la mayor

oportunidad de negocio del presente siglo. La adopción de una estrategia sólida de sostenibilidad permitirá a las empresas mejorar su eficiencia en el uso de recursos y reducir costos, así como fortalecer su reputación frente a consumidores, inversionistas y reguladores están demandando una mayor responsabilidad social y ambiental. Asimismo, permitirá que las empresas fortalezcan su resiliencia ante distintos riesgos, mejoren su

capacidad de innovación y también su acceso a nuevos nichos de mercado y esquemas de financiamiento en condiciones favorables.

En este contexto, las taxonomías verdes y sostenibles servirán de referente a bancos, fondos de inversión, compañías de seguros y otras instituciones para garantizar que sus productos financieros sean canalizados a empresas y proyectos que cuentan con estrategias sólidas de sostenibilidad. **N&C**

“Actualmente hay 35 taxonomías en proceso de implementación o en desarrollo en todas las regiones del mundo”

Comenta en

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



REVISTA DIGITAL

¡ENCUÉTRANOS!

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN

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

Disponible en el
 **App Store**

Disponible para
 **Android**



Construcción con Hormigón

HORMIGÓN: *impermeabilidad es durabilidad*



Carmen Muñoz

Directora de la carrera de Ingeniería en Construcción de la UNAB

La NCh170-2016 define la durabilidad como la capacidad de una estructura o elemento de hormigón de resistir, las condiciones físicas y químicas a las que va a estar expuesta, durante la vida útil para la que fue proyectada. Se sabe que un hormigón con baja permeabilidad incrementa su durabilidad y colabora en la protección de las armaduras frente a la corrosión, lo que contribuye a contar con estructuras más eficientes en su ciclo de vida.

Constantemente se olvida que, para obtener un hormigón de durabilidad consistente con la vida útil de la estructura, se deben implementar medidas en tres etapas: 1) diseño de mezcla, 2) proceso de fabricación, 3) adecuadas prácticas de colocación, compactación, curado y protección; y como la NCh170-2016 lo menciona: “el uso de materiales adecuados y una correcta dosificación de ellos no son suficientes para garantizar por sí solo un hormigón durable”.

En cuanto a la calidad de los materiales componentes del hormigón es necesario cuidar los aportes de sulfatos o cloruros de estos, además de revisar la potencialidad de los áridos, en especial si se usan cementos sin adiciones (reacción álcali-agregado). Desde el diseño de mezclas no se debiera establecer una A/C -que en muchos casos no es consistente con la resistencia – muchas veces esto favorece la aparición

de fisuras plásticas en etapas tempranas del proceso de fraguado.

Al mismo tiempo, algunos destacados investigadores establecen que falencias en las especificaciones de los proyectos son una causa importante de los problemas de durabilidad de las estructuras. Hoy es normativo que el proyectista estructural debe considerar y asignar las clases de exposición a la que estará expuesta la estructura, pero aún es común ver especificaciones que no consideran este aspecto.

Por supuesto hay que mencionar que la durabilidad se puede abordar no solo por la vía la mezcla, también es posible implementar barreras físicas que eviten el ingreso de sustancias nocivas que traspasan los recubrimientos y llegan a las armaduras, sin embargo, siempre se debe respetar las dosis mínimas de cemento de 240 kg de cemento por cada m³ para hormigones estructurales, cosa que eventualmente se descarta por razones económicas.

En cuanto a las condiciones adecuadas de colocación, compactación, curado y protección es necesario establecer indicadores del buen construir, a modo de ejemplo se deben medir los avances de obra en m³ bien colocados, no m³ colocados. Es necesario cuantificar los defectos ocasionados por alturas de caída inadecuadas, espaciamientos irregulares en las inserciones del vibra-

dor y su efecto en mermas de densidades; relevante resulta mencionar en este punto, que por cada 1% de pérdida de densidad, se pierde entre 5 a 7% de resistencia en el hormigón.

También hay que cuidar que se implementen adecuadas y efectivas medidas de protección y curado del hormigón, establecer descargas rápidas, no solo para que el suministrador de hormigón tenga de vuelta su camión mixer, si no que siempre hay que tener en mente que el concreto en estado fresco tiene una vida útil acotada- en general- de 2 horas. Recordar que, el principal perjudicado si el material pierde docilidad por una espera prolongada es quien construye, porque deberá lidiar con un producto que no fluye con facilidad y queda expuesto a un proceso defectuoso.

Finalmente, el curado de los hormigones resulta fundamental frente a condiciones ambientales cada vez más adversas, donde una restricción de A/C inadecuada podrá incidir negativamente favoreciendo fisuras y generando un hormigón permeable.

Vuelvo entonces a la tímida nota de la norma donde se establece que una buena mezcla no garantiza en sí misma la durabilidad del hormigón, enfatizando que un hormigón impermeable será un hormigón durable. **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

EVENTOS

PROGRAMAS RADIALES

NOTICIAS INTERNACIONALES

PODCAST

ENTREVISTAS EN VIVO

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





BUSCANDO CREAR una industria del hormigón amigable CON EL MEDIO AMBIENTE



Cynthia Imesch
Sustainability Manager and
Coordinator del Consejo de
Sostenibilidad del Hormigón
(CSC)

¿Cuál es el esquema para medir la sostenibilidad del concreto (hormigón)?

Basándose en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos, el Consejo de Sostenibilidad del Hormigón (CSC), fue fundado como una organización independiente por varios productores de hormigón y asociaciones bajo el techo del WBCSD (Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible), así como empresas de certificación que se esfuerzan por demostrar la sostenibilidad del hormigón y su cadena de valor de una manera transparente.

El Concrete Sustainability Council (CSC) surge buscando marcar la diferencia en la industria, mediante una certificación válida y reconocida por los distintos actores de la industria, que promueve y demuestra que el hormigón es un material de construcción sostenible para permitir decisiones informadas en la construcción. Para conocer más detalles, conversamos en exclusiva con Cynthia Imesch, Sustainability Manager and Coordinator del CSC.

El objetivo inicial del CSC es desarrollar e implantar un sistema de certificación para el hormigón de origen responsable y su cadena de suministro. Este nuevo sistema

de certificación tiene como objetivo garantizar que el hormigón pueda aprovechar todo su potencial para contribuir a un futuro sostenible, seguro, duradero y

confortable para toda la sociedad y, en consecuencia, está diseñado para mejorar las prácticas medioambientales, sociales y de gestión en el sector del hormigón y su cadena de suministro.

¿Cuáles son los criterios a evaluar para mejorar la cadena de suministros del cemento y de hormigón para poder ser certificados?

Un objetivo del CSC es hacer que el hormigón sea más sostenible. Por ello, para obtener la certificación es necesario cumplir cinco requisitos previos fundamentales: "cumplimiento ético y legal", "derechos humanos", "derechos de los pueblos indígenas", "evaluación



Prerequisitos

- P1 Cumplimiento legal
- P2 Derechos humanos
- P3 Derechos de pueblos indígenas
- P4 Análisis de impactos sociales y ambientales
- P5 Trazabilidad de materiales



Sistemas de gestión

- M1 Plan de abastecimiento sustentable
- M2 Manejo medioambiental
- M3 Manejo de calidad
- M4 Manejo de seguridad y salud
- M5 Benchmark



Social

- S1 Información sobre productos
- S2 Comunidad local
- S3 Seguridad y salud
- S4 Prácticas laborales



Medio Ambiental

- E1 Información sobre productos
- E2 Uso del suelo
- E3 Energía y cambio climático
- E4 Calidad del aire
- E5 Uso de agua
- E6 Biodiversidad
- E7 Materiales secundarios
- E8 Transporte
- E9 Combustibles Secundarios



Impactos económicos

- P1 Economía local
- P2 Negocio ético
- P3 Innovación
- P4 Proceso de retroalimentación



Cadena de custodia

- C1 Cemento
- C2 Agregados
- C3 Clinker



medioambiental y social" y "materiales trazables". Algunos de los criterios son obligatorios para los niveles de certificación Plata o superiores, con el fin de promover la mejora continua. Además, se evalúan los resultados en criterios de gestión, sociales, medioambientales y económicos.

¿Cuál es la importancia de tener una entidad a nivel global que certifique un origen responsable del cemento?

Disponer de un sistema de certificación global que evalúe el abastecimiento responsable y la certificación de CO2 es de vital importancia, ya que la certificación proporciona un marco para un enfoque común, neutral y transparente para que la industria se dirija a mejoras apropiadas e informe de los progresos.

“El objetivo inicial del CSC es desarrollar e implantar un sistema de certificación para el hormigón de origen responsable y su cadena de suministro”

Las plantas que adquieren la certificación conocerán en profundidad su rendimiento en materia de sostenibilidad, encontrando oportunidades de mejora. Obtener la certificación CSC exige elevar los estándares sociales y revisar los procesos de producción. Al ser el proceso de certificación creíble, puede incluirse en los informes de los clientes, especificarse y adquirirse.

La certificación CSC está reconocida en los principales sellos de construcción ecológica, como ÇEDBİK, BRE-EAM, DGNB, LEED y ÖGNI, este reconocimiento permite a los proveedores de hor-

migón certificados ofrecer a sus clientes la oportunidad de obtener puntos relacionados con el abastecimiento responsable en proyectos certificados de construcción ecológica, un mercado que está en crecimiento.

Otra oportunidad de negocio está relacionada con las licitaciones públicas, los incentivos fiscales o el acceso a tipos de interés más favorables, como se utilizan actualmente en los Países Bajos.

¿Latinoamérica está posicionada en estas certificaciones?

Hoy, hay más de 835 plantas

certificadas en 21 países en total, siendo América Latina la segunda región con más plantas certificadas a nivel mundial, demostrando el interés de la región en avanzar en este tipo de certificaciones. La demanda de productos con ventajas ambientales va en aumento y es fundamental garantizar la transparencia en la información sobre el desempeño social y medioambiental en toda su cadena de suministro. **N&C**

Comenta en  



¡YA COMENZARON!

PARTÍCIPE EN
NUESTRA
PRÓXIMA EDICIÓN



ELIJA EN QUÉ EDICIÓN DESTACAR Y ACCEDA A MÚLTIPLES BENEFICIOS



PRONTO

Ediciones especiales

SELECCION

- DESALINIZACIÓN DEL AGUA
- RECICLAJE
- DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECONOMÍA CIRCULAR
- INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE PUERTOS Y OBRAS MARÍTIMAS
- SOLUCIONES, PRODUCTOS Y SERVICIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS MENORES



PACK PROMOCIONAL

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

✓ ADS REVISTA

✓ PUBLI REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

Escríbanos a comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



Prefabricados de Hormigón (concreto)

POTENCIAL DE LA PREFABRICACIÓN EN HORMIGÓN *en la construcción de edificios altos*



Íria Doniak

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

Los desafíos estructurales y arquitectónicos de los edificios con pisos múltiples pueden ser superados con la prefabricación de hormigón, pues existen obras en todo el mundo que comprueban la versatilidad del sistema constructivo para cumplir con demandas estéticas y técnicas, garantizando, al mismo tiempo, la calidad, la seguridad y el rendimiento de la edificación. Otras ventajas competitivas están en el aumento de productividad, en la reducción de costos y en la reducción del impacto ambiental, una vez que el control fabril permite reducir la cantidad de materiales y de recursos naturales.

La International Federation for Structural Concrete (FIB), principal entidad del sector en el mundo, cuenta con una publicación dedicada al estado del arte de la prefabricación en hormigón en edificios altos. Lanzado en 2021, el boletín cuenta con 15 proyectos de distintas partes del mundo, con la aplicación total o parcial de las estructuras prefabricadas de hormigón, incluyendo América del Sur, con Brasil. Fue elaborado en el ámbito de la Comisión 6 de Prefabricados de Hormigón, con la colaboración de expertos de todo el mundo

La obra brasileña ejemplificada fue el subsuelo de la Gleba A del Parque da Cidade, emprendimiento multiuso, situado en São Paulo, que cuenta con aproximadamente 80 mil m² y se compone por el EZ Parque da Cidade, que es el único residencial del complejo. Además de el Shopping Parque da Cidade, el hotel Four Seasons, el

Parque Linear, cinco torres corporativas y una torre de salas comerciales, además de restaurantes y tiendas. Posteriormente, la misma solución del subsuelo fue aplicada para las torres de la Gleba B que adoptaron las soluciones prefabricadas en el cuerpo de los edificios.

La Gleba C, que se compone por dos torres, contó también con el sistema constructivo, siendo importante para vencer los diversos retos estructurales presentes, como la necesidad de grandes vanos para uso corporativo y comercial, las diversas interacciones entre proyectos complementarios, la esbeltez de las torres y el uso de ensayos en túnel de vientos, y la concepción de 12 contrafuertes de hormigón armado para soportar los empujes de tierra en los subsuelos de las torres. A través del uso de un sistema de pre vigas y losas alveolares prefabricadas pretensadas, fue posible, por ejemplo, vencer vanos de hasta 10 m para las vigas con alturas de 60 cm, y vanos de 10 m para las losas alveolares pretensadas con espesor total de 27 cm.

En términos de productividad por hombre-hora/m³, la constructora OR, quien es responsable por las obras de la Gleba, calculó que el sistema constructivo logró el índice de 0,65 hh/m³, contra 1,15 hh/m³ en un sistema convencional. Fue también posible reducir el plazo de la estructura de 13 meses para 11 meses, y reducir el número de empleados de 80 a 50 personas, por la inexistencia de encofrados de losas y de vaciados de concreto en sitio (tradicional) para esta, así como por la

utilización de encofrados metálicos, reduciendo eventuales pérdidas.

Es importante subrayar que la industria de prefabricados de hormigón en Brasil está preparada para cumplir con los retos estructurales y arquitectónicos de los edificios altos, siempre invirtiendo en métodos modernos de control, con integración de BIM, scanner laser, tecnología del hormigón, entre otros aspectos, con el propósito de asegurar la ejecución con la calidad requerida para dichos proyectos. También la normalización para dar el respaldo necesario a los proyectistas, fabricantes y constructores se preparó tratando temas como losas alveolares, uniones entre piezas prefabricadas y obras existentes y estabilidad global.

Por cierto, las soluciones para cumplir con los edificios de pisos múltiples son distintas. Sin embargo, la industrialización en hormigón puede ser utilizada de forma integral, o combinada con otros sistemas constructivos industrializados, según el proyecto.

La verticalización con la adopción de la prefabricación en hormigón en el mundo ya llegó a más de 200m. De hecho, son diversas posibilidades, que podrán ser exploradas dependiendo, principalmente, de una definición por el sistema constructivo en la fase de proyecto, lo que permitirá explorar todo su potencial y obtener todos los beneficios de la industrialización. **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



BRASIL: LÍDER EM *construção de arranha-céus* COM CONCRETO PRÉ-MOLDADO



Íria Doniak

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

Qual é a experiência de construção com concreto pré-moldado em edifícios altos no Brasil?

No Brasil temos alguns casos que remontam desde final dos anos 80 e início dos anos 90, até os dias atuais. O São José da Terra Firme (Santa Catarina) é um edifício comercial com lojas no térreo e dois andares de garagens, que totalizam aproximadamente 24 mil m², distribuídos em 14 pavimentos. O empreendimento utiliza tecnologia mista de construção, que alia soluções pré-fabricadas e estruturas moldadas na própria obra.

Já o Pátio Dom Luís (Pernambuco), composto por shopping com cinco níveis, sendo 2 níveis de garagem (subte-

Nesta ocasião viajamos ao maior país da América Latina, para conhecer a experiência e os desafios que a construção pré-fabricada tem gerado na indústria brasileira.

Conversamos com Íria Doniak, presidente executiva da Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic) e colunista de Negócios & Construção, que compartilhou a visão do sindicato.

rrâneo) e 3 níveis de lojas, e quatro torres, que nascem sobre a estrutura do shopping, sendo duas comerciais com 20 pavimentos e duas residenciais com 24 pavimentos, utilizou vigas, lajes e varandas pré-fabricadas.

Em Minas Gerais, foi construí-

do o condomínio Piemonte, com três torres de dez andares executados com pré-moldados de concreto. O processo construtivo foi realizado com o sistema de painéis auto-portantes, que permite executar edificações de até dez pavimentos praticamente sem

a utilização de escoras. A tecnologia é composta por painéis de concreto externo com função estrutural e de vedação, painéis internos, pré-lajes, capeamento e arremates.

Em Americana, no interior de São Paulo, o residencial Jardins conta com uma torre com 12 pavimentos, que abrigam apartamentos de 330 m² (um por andar). O edifício foi construído no modo misto, com lajes alveolares pré-moldadas, vigas e pré-vigas. Ao invés dos 18 meses, o prédio ficou pronto em 12 meses.

Outro exemplo interessante é um prédio multiuso de 16 pavimentos, com área total aproximada de 49.000m²,



“No Brasil, a falta de igualdade tributária entre os sistemas construtivos industrializados ainda constitui outro grande desafio”

construído integralmente com o sistema, em Santa Catarina, em 2013. Os principais desafios para viabilizar a estrutura foram: a altura total da edificação de 65 metros e a estabilidade durante a fase de montagem, num projeto que ocupa 100% da área do terreno. Foi solicitado o desenvolvimento de uma estrutura pré-fabricada em concreto, que respeitasse o projeto arquitetônico como originalmente concebido e todos os parâmetros definidos no projeto de estrutura moldada no local pré-existente, ou seja, transformar uma estrutura “in loco” em uma estrutura pré-fabricada, viável economicamente e que respeitasse as mesmas condições dos níveis dos pavimentos, pé-direito, e operacionalidade.

O Varanda Botânico foi construído em 2019, e conta com estrutura concebida com pilares-parede nas extremidades e núcleo de rigidez na área dos elevadores. Esses elementos verticais foram moldados no local, com formas mistas de madeira e metal. Os pavimentos são compostos por lajes alveolares, com vãos livres de 10,4m, apoiados no núcleo de rigidez e nos pilares-parede.

Também em 2019, foram construídas as três torres

corporativas (23, 20 e 17 pavimentos), com 5 subsolos e área de implantação (Gleba B), ligados ao complexo Parque das Cidades. As dificuldades do solo, com necessidade de movimentar grandes volumes de rocha, condições reduzidas de áreas de estoque de materiais e circulação foram determinantes para o emprego de uma solução empregando as estruturas pré-fabricadas de concreto (pré-vigas e lajes alveolares pré-fabricadas de concreto protendido), e pilares moldados no local. Já, nos subsolos, os pilares também foram pré-fabricados de concreto e também os blocos de fundação, que permitiram a uniformidade da periferia. A solução adotada no projeto estrutural da torre possibilitou a ausência de escoramento, apoiando as vigas diretamente sobre os pilares, sem o uso de console. Os pré-fabricados de concreto também estavam presentes na fachada e elementos complementares, como as escadas.

Quanto evoluiu ao longo do tempo?

Se considerarmos acima de 10 pavimentos, tem sido um crescimento continuado ao longo dos anos com maior acréscimo nos últimos 5 anos principalmente porque já estamos experimentando



a carência de mão de obra. A construção civil precisa cada vez mais avançar com o tema da produtividade. Também esta evolução ao longo do tempo se deve a ações importantes como atualizar as normas em temas fundamentais como ligações, estabilidade global e montagem. E este é um trabalho importante no qual atuamos continuamente a fim de dar o suporte necessário que motive os projetistas a adotarem a solução.

Que desafios permanecem?

Incrementar a mecanização dos canteiros de obras, formar mais engenheiros e arquitetos com capacitação para a industrialização da construção civil. Vale ainda

mencionar que em empreendimentos, usualmente comerciais onde o “pay back” é importante em especial real estate é mais fácil propor e utilizar as soluções pré-fabricadas do que em edifícios residenciais que possuem um longo prazo de financiamento que ainda não compensa acelerar o ritmo das obras se não se leva em consideração o custo-benefício. E, em especial no Brasil, a falta de isonomia tributária entre sistemas construtivos industrializados e in loco ainda se constitui em outro grande desafio. **N&C**

Comenta em  

 **Abcic**
Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com



EL
LA
CIÓN
ZADA





Pré-fabricados de concreto

POTENCIAL DA PRÉ-FABRICAÇÃO em concreto na construção de edifícios altos



Íria Doniak

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

Os desafios estruturais e arquitetônicos dos edifícios com múltiplos pavimentos podem ser superados com a pré-fabricação de concreto, pois existem obras em todo o mundo que comprovam a versatilidade do sistema construtivo para atender demandas estéticas e técnicas, garantindo, ao mesmo tempo, a qualidade, a segurança e o desempenho da edificação. Outras vantagens competitivas estão no aumento de produtividade, na redução de custos e na diminuição do impacto ambiental, uma vez que o controle fabril permite reduzir a quantidade de materiais e de recursos naturais.

A FIB (International Federation for Structural Concrete), principal entidade do setor no mundo, conta com uma publicação dedicada ao estado da arte da pré-fabricação em concreto em edifícios altos. Lançado em 2021, o boletim conta com 15 projetos de várias partes do mundo, com a aplicação total ou parcial das estruturas pré-fabricadas de concreto, incluindo a América do Sul, com o Brasil. Foi elaborado no âmbito da Comissão 6 de Pré-Fabricados de Concreto, com a colaboração de especialistas de todos os continentes.

A obra brasileira exemplificada foi o subsolo da Gleba A do Parque da Cidade, empreendimento multiuso, situado em São Paulo, que conta com aproximadamente 80 mil m² e é composto pelo EZ Parque da Cidade, o único residencial do complexo, o Shopping Parque da Cidade, o hotel 5 estrelas

Four Seasons, o Parque Linear, 5 torres corporativas e uma torre de salas comerciais, além de restaurantes e lojas. Posteriormente a mesma solução do subsolo foi aplicada para as torres da Gleba B que adotaram as soluções pré-fabricadas no corpo dos edifícios.

A Gleba C, que é composta por duas torres, também contou com o sistema construtivo, sendo importante para vencer os diversos desafios estruturais presentes, como a necessidade de grandes vãos para uso corporativo e comercial, as diversas interações entre projetos complementares, a esbeltez das torres e o uso de ensaios em túnel de ventos, e a concepção de 12 contrafortes de concreto armado para suportar os empuxos de terra nos subsolos das torres. Por meio do uso de um sistema de pré-vigas e lajes alveolares pré-moldadas protendidas, foi possível, por exemplo, vencer vãos de até 10 m para as vigas com alturas de 60 cm, e vãos de 10 m para as lajes alveolares protendidas com espessura total de 27cm.

Em termos de produtividade por homem-hora/m³, a OR, construtora responsável pelas obras da Gleba, calculou que o sistema construtivo alcançou o índice de 0,65 hh/m³, contra 1,15 hh/m³ em um sistema convencional. Também foi possível reduzir o prazo da estrutura de 13 meses para 11 meses, e diminuir o número de funcionários de 80 para 50 pessoas, pela inexistência de formas de laje e de cimbramento

para a laje e pela utilização de forma metálica, diminuindo eventuais perdas.

É importante ressaltar que a indústria de pré-fabricados de concreto no Brasil está preparada para atender os desafios estruturais e arquitetônicos dos edifícios altos por sempre investir em métodos modernos de controle, com integração com sistema BIM, laser scanner, tecnologia do concreto, entre outros aspectos, a fim de assegurar a execução com a qualidade requerida para estes projetos. Também a normalização para dar o suporte necessário aos projetistas, fabricantes e construtores se preparou tratando temas como lajes alveolares, ligações e estabilidade global.

Certamente, as soluções para atender os edifícios de múltiplos pavimentos são diversas. Contudo, a industrialização em concreto pode ser utilizada de forma integral, ou combinada com outros sistemas construtivos industrializados ou o in-loco, de acordo com o projeto, seja destinado ao uso residencial, comercial ou multiuso. A verticalização com a adoção da pré-fabricação em concreto no mundo já atingiu mais de 200m. Assim, são diversas possibilidades, que poderão ser exploradas a depender, principalmente, de uma definição pelo sistema construtivo logo na fase de projeto, o que permitirá explorar todo seu potencial e obter todos os benefícios da industrialização. **N&C**

Comenta en  

**PLANES
2024**

Revista Negocio & Construcción

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

**PRENSA ESPECIALIZADA
PARA EL SECTOR
CONSTRUCCIÓN B2B**

**Reserva tu espacio este
2024 y llega a toda la
industria de la
construcción en Chile y
Latinoamérica**

**PUBLICA CONTRATANDO PLANES DE
3, 6, 9 Y 12
EDICIONES**

Escríbenos
comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



CONSTRUIMOS TU CASA 100% PREFABRICADA DE HORMIGÓN

Sistema Constructivo de Obra Gruesa 100% terminada

BENEFICIOS

- Montaje rápido de 3 a 5 horas
- Sin residuos en sitio
- No requiere personal ni administración de obra
- Construcción sustentable y eficiente
- Basada en Paneles Prefabricados de hormigón Térmicos, Acústicos e Ignífugos

Contáctanos

+569 7335 75 06

proyectos@discoveryprecast.com

www.discoveryprecast.com

DISCOVERY PRECAST
Constructora Industrializada

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN



DISCOVERY PRECAST
Un mundo por descubrir



MEJORANDO EL DESEMPEÑO *de empresas* de prefabricados INDUSTRIALIZADAS INTERNACIONALES

Les presentamos el caso de éxito Prowall en Panamá, donde Discovery Precast es un aliado estratégico para impulsar mejoras de desempeño en aspectos operativos, técnicos, comerciales y estratégicos.

Hoy brindamos a empresas de la industria construcción, del área de prefabricados, constructoras, proveedoras de materiales como cemento y concreto (hormigón), desarrolladores inmobiliarios y a

grupos de inversión, asesoría especializada para todo el personal de la organización y en diversas áreas y tareas en operaciones, ingeniería, construcción, ventas y estrategia para proyectos en curso y nuevos.



Rodrigo Sciaraffia
CEO y fundador de Discovery Precast



“La industria de la construcción está exigiendo reducción de plazos, menores costos y un servicio de alto estándar para atender diversos requerimientos en proyectos civiles y arquitectónicos”

La industria de la construcción está exigiendo reducción de plazos, menores costos y un servicio de alto estándar para atender diversos requerimientos en proyectos civiles y arquitectónicos. Esto impone a cada organización el desafío de sintonizar con dichas expectativas con una revisión continua de cómo las diversas áreas de las empresas proveedoras y servicios están cumpliendo los objetivos establecidos y mantenerse competitivos.

Vamos a presentar el caso de éxito de la asesoría especializada que actualmente realizamos a la empresa Prowall en Panamá, que es líder en prefabricados y especializada en edificación de casas y edificios de

media altura, galeras, obras de infraestructura vial y metro.

Asesoría estratégica industrializada

La asesoría se desarrolló durante el año 2023, comenzando con una visita a conocer las dos plantas que la empresa tiene en Panamá, las que poseen un alto nivel de automatización y además son robotizadas. Durante esta visita conocimos obras en cons-





trucción y terminadas, entrevistamos a stakeholders, clientes y el personal, con el fin de realizar un diagnóstico certero de todas sus áreas y procesos.

Tras el proceso de análisis, se presentó un plan de trabajo con varias oportunidades de mejora, las cuales se han ido desarrollando durante el presente año, en función de la estrategia de implementación que estableció la dirección de la empresa Prowall.

¿Qué buscan nuestros clientes?

Cuando se acercan a nuestras oficinas, buscan mejorar el desempeño, aumentando la eficiencia en sus procesos, identificando desviaciones. También quieren generar mayores oportunidades de negocios, con nuevos productos, soluciones y proyectos, con una mirada estratégica sostenible y aumentando la rentabilidad.

La empresa Prowall tiene un fuerte liderazgo en Panamá, con una experiencia que la ubica entre las más top de América, ya que ofrece soluciones en obra gruesa (gris) y llave en mano, lo cual es una propuesta única en la región, permitiendo a sus clientes

definir con flexibilidad el servicio a contratar y sintonizar con cada modelo de negocios de estos.

Proyecciones

Con las dos plantas de prefabricados pueden ampliar su oferta de productos, soluciones y servicios, ingresando este año en el desarrollo de galeras 100% prefabricadas para atender bodegas, fábricas, supermercados, colegios, hospitales y todo tipo de nave industrial, además de comenzar a suministrar vigas de puentes y pasarelas (pilares y vigas). Todo lo anterior con un reforzamiento de la unidad de negocios edificación que se dedica exitosamente a la construcción de viviendas de hasta tres pisos y edificios de cinco pisos.

En la industria de la construcción la búsqueda de una ventaja competitiva y diferenciación es vital para lograr aumentar participación de mercado, reducir costos y maximizar precio de venta junto con el desarrollo de relaciones de largo plazo con clientes que esperan un aliado estratégico confiable, de trayectoria y con una propuesta de valor integral que permita sintonizar con el modelo de negocios propio de cada empresa contratante. Lo clientes de Prowall obtienen certeza de plazo y un presupuesto claro de construcción junto con la entrega de estructuras para operación y venta con el menor plazo del mercado, superando la construcción con bloque y obras en sitio.

Esto se logra con soluciones industrializadas con prefabricados de concreto, definiendo junto al cliente cuánto prefabricar, porque cada proyecto tiene características que determinarán un mayor o menor porcentaje de conveniencia según cada estrategia de construcción.

Los invito a contactarnos para llevar a sus empresas al siguiente nivel buscando gestionar un futuro que garantice la sostenibilidad y un aumento en las ganancias. Contáctenos a proyectos@discoveryprecast.com, o al WhatsApp +56973357506.

Si estás en Panamá, te ayudamos a ejecutar tu proyecto con prefabricados junto a PROWALL y disfrutar de todos los beneficios de la construcción industrializada. **N&C**

“En la industria de la construcción la búsqueda de una ventaja competitiva y diferenciación es vital para lograr aumentar participación de mercado, reducir costos y maximizar precio de venta”



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





DESAFÍOS AMBIENTALES *del sector construcción:* LA MADERA Y SU APOORTE A LA DESCARBONIZACIÓN



Edelmira Dote
Programa Construye2025
Corfo

La industria de la construcción enfrenta desafíos en materia de sustentabilidad, reducción de la huella de carbono y encontrar materiales que sean sustentables y sostenibles en el tiempo.

Hoy me quiero enfocar en los desafíos de la industria en materia de sustentabilidad y la forma en que desde el sector se puede aportar a la emergencia climática.

La construcción es uno de los mayores consumidores de materias primas y otros recursos, utilizando alrededor del 50% de la producción de acero y más de 3.000 mi-

Como País debemos avanzar hacia cambios en los modelos productivos, con foco en sostenibilidad y teniendo como norte la carbono neutralidad al 2050. La industria de la construcción no está ajena a eso, al contrario, y es por ese motivo que invitamos a Edelmira Dote Muñoz, Coordinadora del programa Construye 2025, a analizar lo que se está realizando en pos de eso.

llones de toneladas de diversos materiales, de acuerdo a informe de World Economic Forum y The Boston Consulting Group (2016); además genera más de un 30% de los residuos sólidos, emite en

torno a un 23% de GEI y material particulado, concentra alto consumo energético (21%) y de agua (8%).

A partir de este diagnóstico, el Programa Transfor-

ma Construye2025 lideró un esfuerzo que culminó con la elaboración de la hoja de ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035, que establece metas asociadas a circularidad en la oferta de materiales, productos, piezas y componentes.

Enfrentar estos desafíos del sector, y de cara a las metas que nos hemos planteado, nos abre una oportunidad para impulsar iniciativas transformacionales y transitar hacia un modelo productivo más sostenible, gracias a los avances tecnológicos asociados al uso de distintas materialidades, mejoras en términos de eficiencia



energética, optimización de recursos, entre otros.

Madera, un material sostenible

En este contexto, y precisamente en el ámbito de las distintas materialidades, cobra relevancia la madera, ya que proviene de una fuente renovable y, además, es uno de los pocos materiales constructivos que tiene capacidad para capturar CO₂, siendo de esta forma un material amigable con el medio ambiente y una gran alternativa constructiva con baja huella de carbono.

Desde el punto de vista económico también tiene buenos atributos, al potenciar encadenamientos productivos locales en los territorios donde cuenta con mayor presencia. Por tratarse de un material de base biológica, puede regresar al sistema a través de procesos de compostaje u otro, permitiendo avanzar hacia un modelo más circular en la construcción.

Estos atributos, sumado a otros tales como la rapidez que se puede alcanzar al construir en madera, han hecho que este material recupere terreno en el ámbito constructivo, sobre todo en el marco del Plan de Emergencia Habitacional impulsado por el ministerio de Vivienda y Urbanismo. Sin embargo, a pesar de sus bondades y de este nuevo impulso que está tomando, como país aún estamos lejos de utilizarla de forma masiva, a diferencia



“El Programa Transforma Construye2025 lideró un esfuerzo que culminó con la elaboración de la hoja de ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035”

de países tales como Canadá, Estados Unidos o Nueva Zelanda, en los cuales se evidencia una alta presencia de este material en la construcción de vivienda.

Desafíos de la materialidad
Por lo anterior, se están generando distintos esfuerzos, de los cuales desde Corfo no estamos ausentes, ejemplo de ello es un nuevo Programa Transforma impulsado por el Comité de Desarrollo Productivo Regional Corfo Biobío, el cual busca posicionar a la región como un polo de desarrollo en Métodos Modernos de Construcción Sostenible en Madera y de esta forma, avanzar en la

tasa de uso de este material en los procesos constructivos.

Otro ejemplo a destacar es el aporte del Centro Tecnológico para la Innovación en la Construcción (CTEC) que apoyamos desde la Gerencia de Capacidades Tecnológicas, y que a través de ConstruyeZero se encuentra impulsando proyectos tecnológicos para validar la viabilidad de construir en altura utilizando madera como material principal.

Desde Corfo tenemos programas e instrumentos que apuntan hacia la innovación y el desarrollo tecnológico

como herramientas para avanzar hacia una transformación productiva sostenible y una diversificación productiva, que nos permita hacer frente a los grandes desafíos del sector en lo referente a cambio climático, donde vemos en la madera una gran oportunidad, como material sustentable que aporta en descarbonización, como también en las metas de producción de vivienda que requiere nuestro país hoy día. **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



EXPO vivienda

Tu hogar, tu lugar

OPORTUNIDADES EXCLUSIVAS TE ESPERAN
EN EXPOVIVIENDA 2023

www.expovivienda.cl

25
AÑOS
Construyendo futuro



+100
Proyectos



Desde las UF 2.200
Rango de valores



+10.000
Asistentes



Viviendas

Para entrega inmediata,
en verde y en blanco



Alternativas

de financiamiento
hipotecario y equipamiento
para el hogar

1-3 DIC. 2023

METROPOLITAN SANTIAGO,
Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer 5600,
Vitacura, RM

SOCIO COLABORADOR

FRANCISCOACKERMANN



PATROCINADORES



Metropolitano



ADI

Asociación de
Desarrolladores
Inmobiliarios

ORGANIZA Y PRODUCE





Construcción en madera

LA NOBLEZA DE LA MADERA: *características y cualidades*



Rosemarie Garay Moena

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

Quienes creemos en la madera y su nobleza como material sabemos que sus características son cualidades que para otros son defectos. La higroscopicidad es una de ellas, es decir la capacidad de contraerse o hincharse dependiendo de la humedad ambiental. Esta conduce a una menor o mayor estabilidad dimensional y, por tanto, a ser afectada por la humedad.

Cualidades anatómicas, físicas, químicas, mecánicas y de biodegradación son distintas para cada tipo de madera, las hacen ser más estables, resistentes y más durables y son más apreciadas aquellas especies que poseen más cualidades para construir y ser intemperizadas, entre ellas el alerce y el ciprés. De los Nothofagus, se dice que el roble dura para siempre por su resistencia, que el raulí tiene una alta estabilidad dimensional, la lenga presenta gran trabajabilidad y así las descripciones positivas siguen y siguen.

Finalmente, son materiales orgánicos susceptibles para deteriorarse por factores bióticos (hongos e insectos) y abióticos (fuego, luz UV, humedad, viento). Entonces, la recomendación es la protección por diseño, y la regla número uno para diseñar es que la madera no quede expuesta a la intemperie, es decir evitar su exposición a estos factores (hay casos en que no es posible como botes, puentes, muelles). Las maderas poco durables, como el pino radiata,

debe ser preservada con productos químicos para su uso basilar, más ahora que se aprobó el decreto del rotulado para maderas de uso estructural, es decir, ahora es obligatorio indicar sus cualidades en una etiqueta en cada pieza. Hasta aquí, las normas aseguran que la madera se proteja del ataque de patógenos de origen biológico, pero los efectos de la humedad y el sol siguen siendo un problema, para ello existen otras posibilidades. Entre las más destacadas están las maderas modificadas (termotratada, furfuralada y acetilada). Esta última es una modificación química que intercambia los grupos hidroxilos (OH) de la celulosa por grupos acetilos, usando impregnación con anhídrido acético, con lo cual la madera se vuelve estable y deja de ser higroscópica, este proceso está patentado en el mundo, yo misma lo investigué en Chile hace una década, demostrando que se podría realizar, pero los inversores no se mostraron interesados.

En mi opinión, tiene que ver con las exigencias y con que aún se puede construir usando otras opciones más económicas, incluso dejando la madera sin protección, porque no hay obligación de responder después de algunos años si esta presenta signos de degradación.

Falta hacer mención a un grupo de recubrimientos de protección superficial que pueden ayudar, entre ellos impermeabilizantes, imprimantes, stain, bar-

nices y pinturas. Lo que hay que saber es que se deben usar sistemas sustrato protector, no es lo mismo sobre un tablero OSB que sobre madera, y que los pigmentos son siempre útiles para protegerse de los rayos ultravioleta. Los formadores de película necesitan alta elasticidad para resistir en condiciones de humedad, entonces resinas poliuretanas, epóxicas y poliéster son mejores que acrílicas y estas son mejores que alquídicas. En maderas nuevas usar imprimantes como aceite de linaza, ceras o no formadores de película ayuda a mantener la estabilidad de la madera, pero se debe aplicar recubrimientos en 2 a 3 capas y reponerlo con periodicidad bianual en pinturas y anual si es stain o barniz pigmentado. El bloqueo de superficie o los sistemas de administración controlada de biocida mejoran significativamente con nanotecnología, incorporando nanopartículas como grafeno o dióxido de titanio, dióxido de zinc o plata, entre muchos. La industria de recubrimientos las está incorporando con excelentes resultados de impermeabilización, pero hay que indagar un poco al comprar y pedir apoyo técnico a expertos para irse a la segura. Madera impregnada con nanodispersiones de óxido de zinc (nano-ZnO) y borato de zinc (nano-ZnB) han sido probadas con éxito para evitar el ataque de termitas. **N&C**

Comenta en  



radionegocioyconstruccion.com



SUSCRÍBETE



PROGRAMA RADIAL HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN



TRANSMISIÓN en VIVO
RADIO Multicanal
ONLINE



www.radionegocioyconstruccion.com

Descarga nuestra aplicación en:



Disponible en el
App Store



Disponible para
Android





EN LOS PRÓXIMOS *tres años*, Chile será líder en el desarrollo DE EDIFICIOS DE MADERA EN ALTURA *en la región*



Felipe Victorero

Subdirector del Centro UC de Innovación en Madera

¿Qué es el Centro de Innovación en Madera y a que se dedican?

El Centro UC de Innovación en Madera (CIM UC) nace hace 22 años en la Facultad de Arquitectura Diseño y Estudios Urbanos (FADEU) de la Pontificia Universidad Católica, agrupando a académicos con un interés en las nobles cualidades de la madera, con el fin de investigar y enseñar sobre este material a estudiantes de la facultad.

Sin embargo, desde esos primeros pasos, el centro ha crecido de la mano de múltiples hitos que han dado forma a un centro interdisciplinar que agrupa no sólo a

El Centro UC de Innovación en Madera busca posicionar a Chile como un polo de investigación y desarrollo de la construcción sustentable en madera, su uso sostenible y sustentable, así como buscar un desarrollo armónico de la industria en el país. Felipe Victorero, subdirector del centro, comparte con *Negocio & Construcción*, los principales hitos de su institución y las proyecciones al futuro.

FADEU y la Escuela de Arquitectura; sino también a la Facultad de Ingeniería, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, y a la Escuela de Construcción Civil de la Universidad Católica.

Asimismo, desde el año 2014 el centro incorpora dentro de su funcionamiento a importantes empresas del sector maderero y de la construcción chilena, consolidando así una vocación

de transferencia tecnológica y conocimiento a la industria y el sector público.

Así, pasan a formar parte del centro empresas y organismos gremiales como Arxada Quimetal, Arauco, CORMA, CMPC, aserraderos JCE, Patagual Home, Etex, Simpson Strong-tie y Tecno Panel; además de otras múltiples empresas que forman parte de un ecosistema colaborativo que busca potenciar el desarrollo sustentable de la construcción en madera en Chile.

Es a través de un trabajo interdisciplinar e intersectorial que los participantes del cen-



tro se proponen como meta posicionar a Chile como un polo de investigación, transferencia y promoción de la construcción sustentable en madera a nivel mundial. Esto mediante un círculo virtuoso entre academia, industria y sector público, que busca avanzar en el desarrollo de conocimiento y tecnologías sustentables en madera, para la masificación de la edificación de media altura y concreción de edificios de más de 15 pisos en el país.

De igual modo, desde hace ya una década, CIM UC ha generado importantes convenios de colaboración con el sector público. Entre estos, destaca desde 2016 el convenio con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile (MINVU), que ha generado importantes proyectos tales como: barrios de vivienda social en madera, propuestas de actualizaciones normativas, programas de capacitación regional, plataformas digitales, desarrollo de soluciones constructivas para la construcción pública, metodologías de evaluación de industrializadoras, manuales y guías, sólo por mencionar algunos.

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

En lo que respecta al quehacer del centro, en la última década se pueden destacar proyectos como los Barrios eco sustentables de vivienda social en madera "Oasis de



“A través de un trabajo interdisciplinar e intersectorial que los participantes del centro se proponen como meta posicionar a Chile como un polo de investigación, transferencia y promoción de la construcción sustentable en madera a nivel mundial”

Chañaral” y “Oasis del Salado”; la Torre Experimental Peñuelas, estructura de madera más alta en Chile; y el desarrollo de la plataforma web Diseña Madera, con herramientas de apoyo al diseño en madera y más de 200 soluciones constructivas acreditadas de libre descarga.

También fue importante el desarrollo de una propuesta de actualización normativa para estructuras de madera y manuales de diseño; la generación de diplomados para el diseño de estructuras en madera, que permiten formar capital humano requeri-

do por el sector; y el apoyo a múltiples constructora y pymes vinculadas al mundo de la construcción en madera.

Asimismo, es también importante destacar que desde el año 2021, CIM UC se adjudicó fondos basales de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), permitiendo la creación del nuevo Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD).

Este amplía el actuar de CIM UC a un grupo mayor de instituciones, que incluyen a la

Universidad de Concepción, Universidad de Talca, Universidad del Bío-Bío, Universidad de la Frontera, UDT, INFOR, y LEITAT; en una nueva hoja de ruta que busca abordar desafíos y oportunidades de toda la cadena de valor de la construcción sustentable en madera, incluyendo bosques, plantaciones y desarrollo de bioproductos.

Dado lo anterior, el grupo de investigación vinculado al centro ha crecido de manera importante, incorporando nuevas investigaciones que incluyen tecnologías como: desarrollo de aislantes tér-



micos bio-basados, análisis de captura de carbono en plantaciones forestales, mitigación de efectos catastróficos en ecosistemas forestales, sistemas de protección sísmico pasivos, adhesivos bio-basados, conectores estructurales costo-eficientes, estudios de losas híbridas hormigón-madera, el análisis de desempeño de edificios híbridos hormigón-madera, entre otros.

Esto es un ejemplo de esta colaboración y avance en I+D, la sección de edificio de 15 pisos de altura montada hace unos días en la feria Semana de la madera 2023. Una estructura de 200 m² y 8 metros de altura que ejemplifica la colaboración de toda la cadena de valor de la madera sustentable, y el avance nacional respecto de tecnologías en madera.

Esta exposición permitió mostrar a todo Chile las capacidades de este noble material y su potencial uso en una nueva generación de edificios de madera en altu-

ra, capaces de almacenar carbono de cara a los desafíos de la crisis del cambio climático.

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

Si bien la construcción sustentable de edificios de madera en altura es una tendencia a nivel mundial que vino a quedarse, con más de 200 proyectos de edificios en altura construidos en la última década, aún no hemos concretado el desarrollo de uno en el país. Esto es especialmente llamativo si consideramos que Chile es uno de los ocho mayores productores de madera del mundo, y contamos con tecnología de vanguardia en la materia.

En este sentido los desafíos de cara al desarrollo de edificios de madera en altura y su masificación, son quizás

muy parecidos a los que han tenido que hacerse cargo países desarrollados. Por un lado, existen brechas técnico/normativas, las cuales deben ser abordadas a través de un trabajo de I+D+i; mientras que, por otro lado, existen brechas culturales respecto a la percepción de que es posible, y a las ventajas de la madera por sobre otros materiales.

Así, el centro ha trabajado durante los últimos años en ambas direcciones, generando respaldo técnico para el desarrollo de la edificación con este material, y a la vez, difundiendo los beneficios ambientales de la construcción en madera a la comunidad.

Así, el estudio a nivel nacional de los beneficios de la sustentabilidad de la construcción en madera, las ven-

tajas competitivas de su uso en construcciones industrializadas, las posibilidades de mejoras en la habitabilidad para los ocupantes, y la resiliencia ante desastres como terremotos, son algunos de los trabajos que actualmente desarrolla CIM UC, fundamentales para sortear estos desafíos en el corto y mediano plazo.

Al mismo tiempo, también es crucial entregar las condiciones habilitantes a esta nueva industria, que busca hacer un cambio de paradigma en la forma que abordamos actualmente la construcción en el país.

De este modo es que esperamos que, en los próximos tres años, Chile se vuelva un líder en el desarrollo de edificios de madera en altura en la región, esto a través de la consolidación de los primeros proyectos inmobiliarios de edificios de madera de media altura; que permitirán concretar al mediano plazo los primeros edificios de madera de más de 15 pisos de altura en el país y la región. **N&C**

“Chile es uno de los ocho mayores productores de madera del mundo, y contamos con tecnología de vanguardia en la materia”



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



Arquitectura, patrimonio y espacio público

ES HORA DE MIRAR HACIA ARRIBA: *edificios para el calentamiento global*



Maureen Trebilcock

Directora Doctorado en Arquitectura y Urbanismo Facultad de Arquitectura, Universidad del Bío-Bío

"Don't Look Up" es una película que aborda de forma satírica el tema del cambio climático y su relevancia en la sociedad contemporánea. La trama sigue a dos astrónomos, interpretados por Jennifer Lawrence y Leonardo DiCaprio, que descubren un cometa gigante en curso hacia la Tierra. Este cometa se convierte en una metáfora del cambio climático, representando una amenaza global inminente que pocos toman en serio.

La película destaca la indiferencia, negación y falta de acción de la sociedad y los líderes políticos frente a esta crisis climática.

En los últimos cuatro meses, hemos observado un aumento sin precedentes en la temperatura de la Tierra y de los océanos, acompañado de eventos extremos, como incendios forestales, olas de calor, inundaciones y huracanes. Mientras la temperatura global sigue aumentando, los hielos polares se derriten a un ritmo preocupante. Estudios proyectan un verano extremadamente caluroso en Chile para 2024, con temperaturas que alcanzarán los 42°C en ciudades del valle longitudinal.

El cambio climático ya está aquí, por lo que debemos acelerar las acciones para enfrentarlo. Las estrategias de adaptación y resiliencia deben abarcar escalas territoriales y urbanas, así como la escala edificatoria.

En esta columna, quiero referirme a las olas de calor como fenómeno climático cada vez más común y peligroso en todo el mundo. A medida que avanza el calentamiento global, las temperaturas extremas y prolongadas se han convertido en una amenaza creciente para la salud y el bienestar de las personas. Estos eventos climáticos extremos no solo causan molestias temporales, sino que también pueden ser mortales. Las altas temperaturas pueden provocar deshidratación, golpes de calor y agravar condiciones médicas preexistentes. Las poblaciones más vulnerables, como los ancianos, los niños pequeños y las personas con enfermedades crónicas, son particularmente susceptibles a los efectos devastadores de las olas de calor.

En este contexto, la arquitectura y el diseño de edificios desempeñan un papel crucial en la mitigación de los efectos de estas olas de calor y en la protección de la vida humana. A simple vista, el aire acondicionado parece la mejor opción, pero, por un lado, consume energía y, por lo tanto, contribuye a la causa del cambio climático. Por otro lado, el aumento en el consumo de energía eléctrica durante olas de calor aumenta el riesgo de blackout o corte masivo de energía eléctrica.

Las estrategias pasivas resultan mucho más resilientes. En primer lugar, debemos evitar que la radiación solar directa ingrese a los espacios. Es importante

implementar elementos de protección solar, idealmente por el exterior de los cristales, priorizando el control del sol del poniente. La arquitectura tradicional nos muestra que postigos exteriores, corredores y parrones cumplen esa función.

También los cristales con control solar. En segundo lugar, es importante aislar la techumbre del calor exterior a través de cubiertas reflectantes, entretechos ventilados y la incorporación de aislación térmica. En tercer lugar, incorporar materialidades pesadas con alta masa e inercia térmica, como la albañilería y el hormigón, que tienen menos riesgo de sobrecalentamiento que las materialidades livianas. Finalmente, la ventilación intersticial en muros y techos ayuda a evitar el traspaso de calor al interior, y la ventilación cruzada por efecto del viento aporta a la percepción de frescor térmico.

En resumen, los edificios desempeñan un papel fundamental en la mitigación de los efectos de las olas de calor en un mundo que se calienta cada vez más. Rehabilitar edificios para resistir y proteger a las personas de las altas temperaturas es esencial para la salud y el bienestar. La inversión en edificios adaptados a estas condiciones extremas es una inversión en seguridad y resiliencia. **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

SOMOS MULTICANAL

SUSCRÍBETE GRATIS

REVISTA DIGITAL CON
EDICIÓN MENSUAL

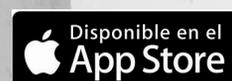


REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

CONTÁCTANOS

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

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN





VIVIENDA CERO: *evitando el derroche* DE ENERGÍA



Dr. Juan Pablo Cárdenas
(Ing. MSc), Asesor en Edificación Sustentable

En una vivienda o edificación cero energía, la cantidad total de energía consumida para su operación es igual o menor que la cantidad total de energía generada en el sitio durante un período específico, generalmente un año. Esto requiere que la energía utilizada para calefaccionar y/o refrigerar la vivienda sea muy baja.

Para su diseño, primeramente, se deben considerar aspectos como el clima y la orientación de la edificación. Luego, es vital aplicar los principios básicos de la eficiencia energética, de modo que la energía que se genere para mantener condiciones confortables en el interior se

El Doctor Juan Pablo Cárdenas Ramírez (Ing. MSc), asesor en edificación sustentable y Passivhaus Tradesperson, explica el concepto y la viabilidad de las viviendas cero en Chile. Esto en el marco de los convenios internacionales que ha firmado el Estado y el cuidado del medio ambiente que es exigido por los usuarios finales

conservar y no se pierda fácilmente.

Estos principios básicos son:

1. Aislación térmica
2. Ventanas de alta calidad
3. Diseño libre de puentes térmicos
4. Hermeticidad al aire
5. Ventilación con recuperación de calor. Esto es clave

para disminuir al máximo las pérdidas de energía, permitiendo que mediante energías renovables (usualmente solar fotovoltaica) sea generada la energía necesaria para el funcionamiento de la edificación a lo largo de un año.

A modo de ejemplo, en la

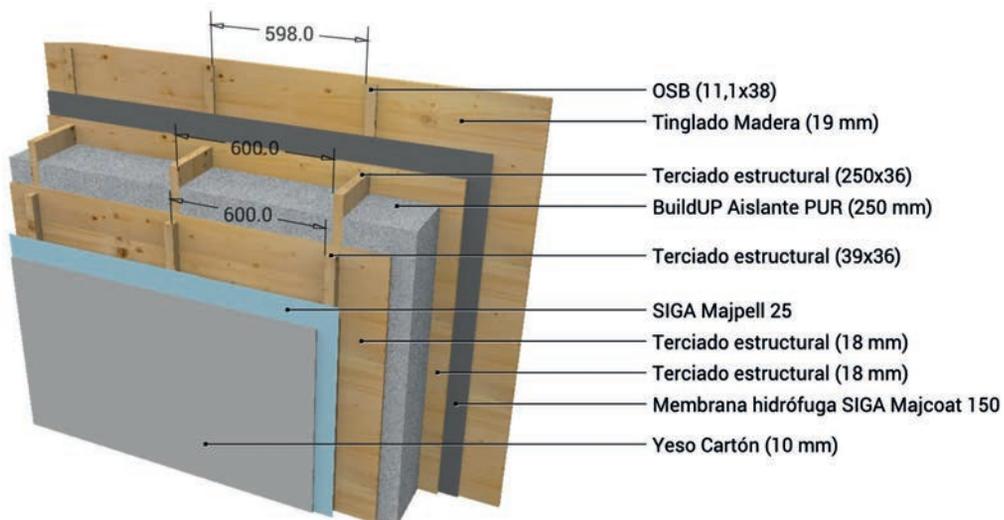
figura 1 se puede observar una solución constructiva para un prototipo cero energía en construcción en la ciudad de Temuco. En este caso, se trabajó con un sistema de partes y piezas de terciado estructural que permitió un espesor de 250 mm de un aislante reciclado de poliuretano, logrando una transmitancia térmica de 0.18W/m²K.

Con este nivel de envolvente, más la aplicación de los principios de eficiencia energética, fue posible llegar a un diseño donde los cálculos indican que la energía consumida en el periodo de un año en calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria e iluminación será cubierta por



un sistema de generación de energía solar fotovoltaica, el cual ha sido diseñado para generar el doble de este consumo, dejando un excedente para el resto de los consumos eléctricos del prototipo.

Debido a que una edificación cero energía tiene un alto estándar de eficiencia energética, estas cumplen ampliamente con los requerimientos de la regulación nacional dispuestos en la reglamentación térmica. Esto deja en evidencia que si bien la reglamentación térmica chilena ha cumplido un rol importante desde el año 2000, es imperativo materializar su ansiada actualización. Aun considerando las comunas que hoy tienen vigente un plan de descontaminación atmosférica, que mejoran notablemente el comportamiento energético térmico, para llegar a una edificación cero energía, es necesario un comportamiento aún mejor.



“Nuestro país, tiene compromisos claros hacia la cero energía y carbono neutralidad en la edificación para el año 2050”

Se puede observar que las medidas de estos planes y de la actual propuesta de actualización de la reglamentación térmica que usualmente incorporan medidas como, mayor nivel de aislación térmica, ventanas de doble

vidriado hermético (DVH), aislación en sobrecimientos, disminución de infiltraciones de aire y un diseño de ventilación para disminuir los riesgos de condensación van en la dirección correcta, sin embargo se quedan en niveles

medios, propios de a lo menos un par de décadas pasadas en países que han sostenido en el tiempo planes de eficiencia energética y que hoy lideran el desarrollo de este tipo de edificaciones.

Nuestro país, tiene compromisos claros hacia la cero energía y carbono neutralidad en la edificación para el año 2050, sin embargo, es muy importante comenzar hoy a explorar los sistemas y estrategias que nos permitirán cumplir con estos compromisos y disfrutar de los beneficios que este tipo de estrategias tiene en lo relativo al menor consumo energético, menor costo de operación, menores impactos ambientales entre otros. **N&C**



Comenta en



INGENIERO Y DISEÑADO
POR EL LÍDER EN ACCESO



E18MCL



E18MML

EXPECTATIVAS ELEVADAS: LA NUEVA SERIE DE ELEVADORES VERTICALES E18

Del líder en acceso llega una serie de elevadores verticales como ninguna otra en la industria. El E18MML cuenta con dirección Point & Go® para aplicaciones generales de mantenimiento solo en interiores, mientras que el E18MCL cuenta con dirección de tijera para aplicaciones de construcción en interiores o exteriores. Ambos modelos pesan menos de 2000 libras (907.18 kg), vienen con controles familiares y brindan lo que ningún competidor puede ofrecer: la durabilidad, la maniobrabilidad, la capacidad de servicio y la productividad de la marca que conoce y en la que confía.

» VER CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDADES EN [VERTICALLIFTS.JLG.COM](https://www.jlg.com/verticallifts)

Para adquisición de equipos o repuestos busque por nuestros distribuidores autorizados en nuestra página web www.jlg.com/es-co/sales-service-locator



PIEZAS GENUINAS, del mercado de piezas de repuesto, COMPETITIVAS Y REMANUFACTURADAS, ¿cuál es la diferencia?

Al comprar piezas, hay que analizar adecuadamente las opciones. Generalmente, hay disponibles cuatro tipos diferentes de piezas para su equipo: Piezas genuinas, del mercado de piezas de repuesto, competitivas y remanufacturadas. Aunque pueden lucir iguales, es posible que sean bastante diferentes.

Piezas genuinas

Las piezas se consideran genuinas cuando las suministra el fabricante del equipo original (OEM) en su empaque y con su aprobación. Estas piezas son el recambio exacto para su equipo y son igual de efectivas que las piezas anteriores. La mayoría de las piezas genuinas cuentan con garantía del fabricante, y se pueden comprar directamente al fabricante del equipo original (OEM) o a un concesionario autorizado.

Piezas del mercado de piezas de repuesto

Las piezas que se producen luego

del lanzamiento al mercado del producto se conocen como mercado de piezas de repuesto. Siguen el mismo diseño de la versión original, pero pueden tener pequeñas mejoras o usar materiales diferentes. Estas piezas también las pueden ofrecer fabricantes que no son el fabricante original.

Las piezas del mercado de piezas de repuesto generalmente son menos costosas que las originales. Sin embargo, es importante tener presente que la calidad de estas piezas puede variar dependiendo del fabricante. Además, existe el riesgo



Luca Riga

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

de que las piezas sean falsificadas o de baja calidad, por esto, se recomienda comprarlas de una fuente confiable.



Piezas competitivas

Cuando una empresa ofrece piezas de repuestos para máquinas fabricadas por otra compañía, se conocen como piezas competitivas. Con el tiempo, las piezas competitivas han avanzado para coincidir con las piezas del fabricante del equipo original (OEM) en términos de forma, ajuste y función. Estas piezas están diseñadas para lucir y funcionar como las piezas genuinas de otros fabricantes de equipo original. Sin embargo, si no se obtienen directamente del fabricante del equipo original (OEM), pueden ofrecerse con variaciones únicas y personalizadas que difieren de la pieza original.

Piezas remanufacturadas

Si busca una solución de bajo costo para mantener su maquinaria funcionando bien, las piezas remanufacturadas son una excelente opción. Estas piezas están diseñadas específicamente para restaurar los componentes gastados a una condición similar a la que tenían cuando eran nuevas, haciéndolas ideales para reparar equipo más antiguo.

Las piezas remanufacturadas de JLG pasan por pruebas rigurosas para asegurarse de que cumplen las especificaciones del fabricante del equipo original (OEM), vienen con garantía de un año y tienen precios competitivos.

Use piezas y servicio confiables

Cuando se trata de elegir piezas y servicios, es impor-

“Las piezas remanufacturadas de JLG pasan por pruebas rigurosas para asegurarse de que cumplen las especificaciones del fabricante del equipo original (OEM), vienen con garantía de un año y tienen precios competitivos”

tante tener en cuenta la reputación del fabricante y la calidad, garantía, disponibilidad y precio para encontrar la mejor opción para sus necesidades. Las piezas que elija pueden tener un gran impacto en la eficiencia y seguridad de su equipo.

Afortunadamente, JLG ofrece una diversidad de piezas que se ajustan a una amplia gama de equipos, necesidades y presupuestos. Tenemos tres líneas de piezas disponibles para la venta. Las piezas de repuesto genuinas JLG han sido probadas por ingenieros de JLG para garantizar que cumplen con las especificaciones originales. MaxQuip de JLG ofrece piezas de alta calidad para 71 marcas populares, mientras que JLG Reman suministra piezas remanufacturadas confiables y aprobadas por la fábrica con una garantía de un año. **N&C**

Comenta en



¡YA COMENZARON!

PARTÍCIPE EN
NUESTRA
PRÓXIMA EDICIÓN



ELIJA EN QUÉ EDICIÓN DESTACAR Y ACCEDA A MÚLTIPLES BENEFICIOS



PRONTO

Ediciones especiales

SELECCION

- DESALINIZACIÓN DEL AGUA
- RECICLAJE
- DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECONOMÍA CIRCULAR
- INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE PUERTOS Y OBRAS MARÍTIMAS
- SOLUCIONES, PRODUCTOS Y SERVICIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS MENORES



PACK PROMOCIONAL

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

✓ ADS REVISTA

✓ PUBLI REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

Escríbanos a comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



GENUINE AFTERMARKET, *competitive and remanufactured* PARTS - WHAT'S THE DIFFERENCE?

When purchasing parts, you need to properly analyze your options. Generally, four different types of parts are available for your equipment: Genuine, aftermarket, competitive and remanufactured parts. Although they may look the same, they may be quite different.

Genuine Parts

Parts are considered genuine when they are supplied by the original equipment manufacturer (OEM) in their packaging and with their approval. These parts are the exact replacement for your equipment and are just as effective as the previous parts. Most genuine parts are warranted by the manufacturer, and can be purchased directly from the original equipment manufacturer (OEM) or an authorized dealer.

Aftermarket Parts

Parts are considered genuine when supplied by the original equipment

manufacturer (OEM) in their packaging and with their approval. These parts are the exact replacement for your equipment and are just as effective as the previous parts. Most genuine parts are warranted by the manufacturer, and can be purchased directly from the original equipment manufacturer (OEM) or an authorized dealer.

Aftermarket parts

Parts that are produced after the product is released to the market are known as aftermarket parts. They follow the same design as the original version, but may have mi-



Luca Riga

JLG Sr. Business Development & Marketing Manager in Latin America

nor improvements or use different materials. These parts may also be offered by manufacturers other than the original manufacturer.



Aftermarket parts are generally less expensive than the original. However, it is important to keep in mind that the quality of these parts may vary depending on the manufacturer. In addition, there is a risk that the parts may be counterfeit or of poor quality, so it is recommended that you purchase them from a reliable source.

Competitive Parts

When a company offers replacement parts for machines manufactured by another company, they are known as competitive parts. Over time, competitive parts have advanced to match original equipment manufacturer (OEM) parts in terms of form, fit and function. These parts are designed to look and function like genuine parts from other OEMs. However, if not sourced directly from the original equipment manufacturer (OEM), they may be offered with unique, customized variations that differ from the original part.

Remanufactured Parts

If you are looking for a low-cost solution to keep your machinery running smoothly, remanufactured parts are an excellent option. These parts are specifically designed to restore worn components to a condition similar to when they were new, making them ideal for repairing older equipment.

JLG remanufactured parts undergo rigorous testing to ensure they meet original equipment manufacturer

"JLG remanufactured parts go through rigorous testing to ensure they meet original equipment manufacturer (OEM) specifications, come with a one-year warranty and are competitively priced."

(OEM) specifications, come with a one-year warranty and are competitively priced.

Use reliable parts and service

When it comes to choosing parts and service, it's important to consider the manufacturer's reputation and quality, warranty, availability and price to find the best option for your needs. The parts you choose can have a big impact on the efficiency and safety of your equipment.

Fortunately, JLG offers a diversity of parts to fit a wide range of equipment, needs and budgets. We have three lines of parts available for sale. Genuine JLG replacement parts have been tested by JLG engineers to ensure they meet original specifications. JLG's MaxQuip offers high-quality parts for 71 popular brands, while JLG Reman supplies reliable, factory-approved remanufactured parts with a one-year warranty. **N&C**

Radio

Negocio&Construcción

YA DISPONIBLE EN



ESCUCHA NUESTRA
PROGRAMACIÓN



Señal Online

www.radionegocioyconstruccion.com



24/7

ENTREVISTAS
MÚSICA
LIVE
PODCAST
NOTICIAS



LA NORMATIVA APLICABLE *para productos y estructuras de acero* DEBE CUMPLIRSE YA SEA DE ORIGEN NACIONAL *o importado*



Juan Carlos Gutiérrez
Director ejecutivo del
Instituto Chileno del Acero
(ICHA)

La principal misión del Instituto Chileno del Acero, ICHA, es desarrollar el uso del acero mediante iniciativas tecnológicas que impulsen la productividad, sostenibilidad e industrialización. Dentro de las acciones para lograr este propósito se encuentra el velar por el correcto cumplimiento de todas las normas que aplican al uso de productos de acero en nuestro país, ya sean estos producidos localmente o importados.

El trabajo realizado por ICHA en la actualización de las normas sobre uso de acero en las distintas industrias que utilizan este material, ha

El director ejecutivo del Instituto Chileno del Acero (ICHA), reflexiona sobre la importancia del cumplimiento de las normativa, para garantizar la calidad del producto, así como la seguridad de los trabajadores y usuarios finales de las obras.

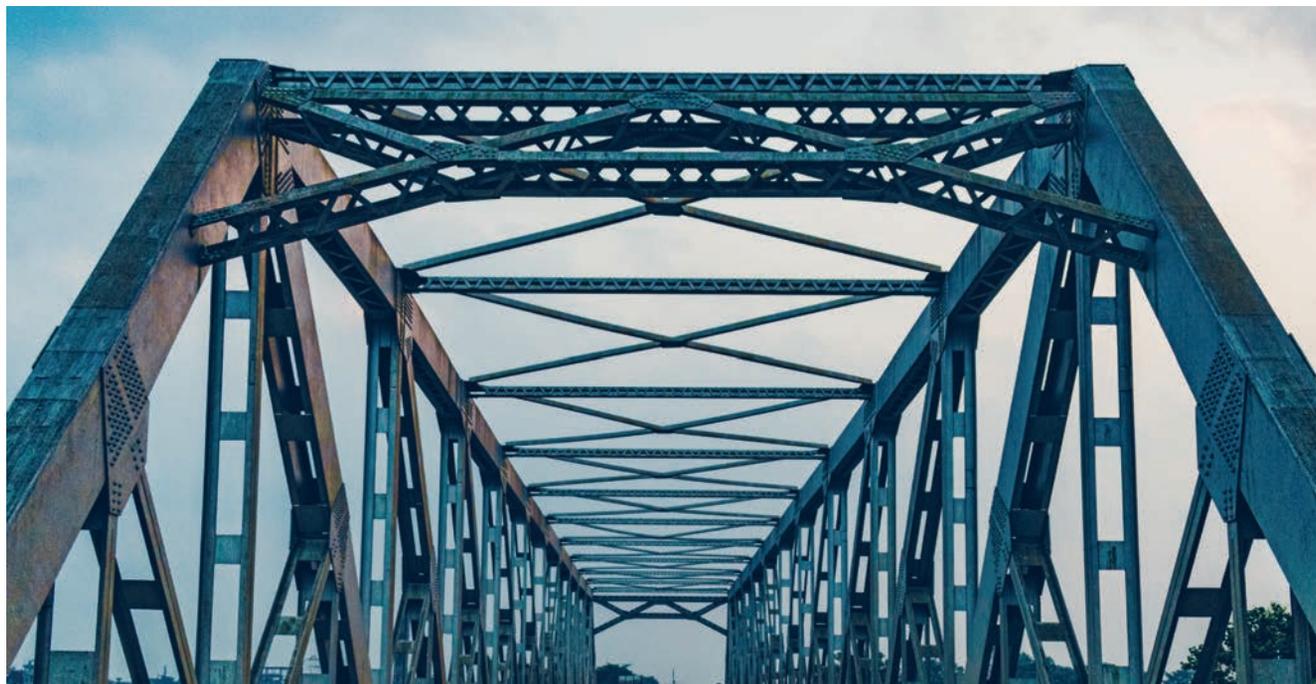
permitido que el país cuente con certezas técnicas para el diseño, suministro, fabricación e inspección de productos y estructuras de acero, propiciando el cumplimiento de los estándares de calidad de la construcción, fortaleciendo la seguridad de los trabajadores y usuarios y

disminuyendo espacios de controversias técnicas que afectan el cumplimiento de los plazos y costos presupuestados.

Juan Carlos Gutiérrez, director ejecutivo del ICHA, señala que "Chile cuenta con los más altos estándares de

calidad para sus productos de acero, especialmente los destinados a la industria de la construcción y la metal-mecánica, esto por su condición de país sísmico."

El director ejecutivo del ICHA destacó la actualización y el desarrollo de las normas técnicas que rigen en Chile para la construcción en acero y, especialmente aquellas destinadas a permitir la construcción industrializada en acero. Señaló que con ella se consiguen certezas técnicas para el diseño, suministro, fabricación e inspección de productos y estructuras de acero, propiciando el cumplimiento de los estándares de



calidad de la construcción, fortaleciendo la seguridad de los trabajadores y usuarios y disminuyendo espacios de controversias técnicas que afectan el cumplimiento de los plazos y costos presupuestados. Agregó que “es muy importante registrar el cumplimiento de la normativa desde el origen, especial-

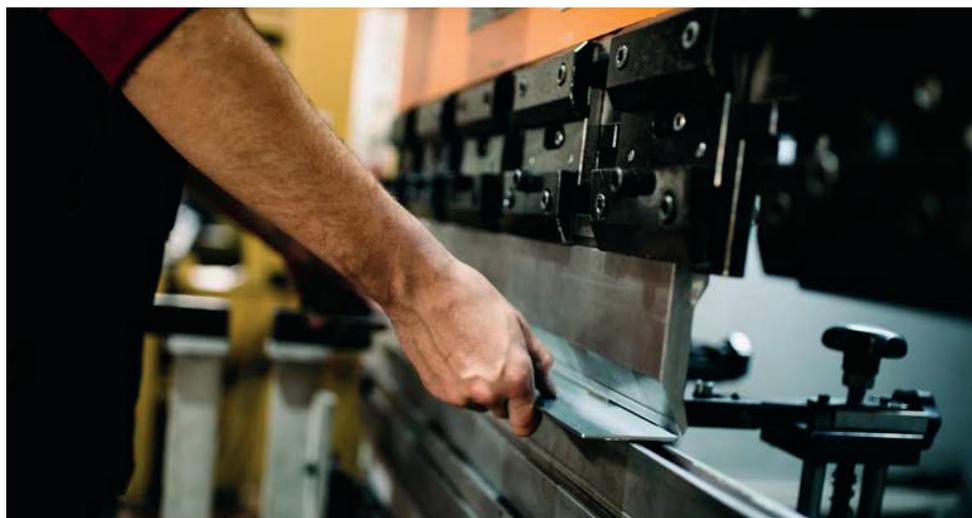
“Es muy importante registrar el cumplimiento de la normativa desde el origen, especialmente cuando se trata de productos importados”

mente cuando se trata de productos importados”.

Señalado lo anterior, Juan Carlos Gutiérrez explica que

el ICHA no puede referirse a temas comerciales y/o de precios de los distintos productos de acero que se utilizan en el país, pero sí

destaca que la producción de acero en Chile, además de los cumplimientos normativos indicados, es una de las más amigables con el medio ambiente. La huella de carbono de los productos de acero chilenos es una de las más bajas del continente y esto, indica “significa un costo adicional para las siderúrgicas nacionales, ya que ellas no sólo cumplen la normativa de calidad, sino que también rigurosas exigencias ambientales y de salud y seguridad laboral”. **N&C**



Comenta en  



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com



ASESORÍA ESPECIALIZADA PARA PROYECTOS DE MINERÍA

Diagnóstico de madurez industrialización, estudio y evaluación de proyectos en etapa temprana, ingeniería de prefactibilidad, conceptual, básica y detalle.

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA CON PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO).



DISCOVERY PRECAST

Construcción Industrializada

Contáctanos



+569 7335 75 06



proyectos@discoveryprecast.com



www.discoveryprecast.com



Minería

IMPERMEABILIZACIÓN, *reparar para reutilizar*



Phillippo Correa

Ingeniero Civil Estructural

En la última década hemos tenido 14 incidentes ambientales en sistemas de transportes de relaves, si bien, en cada uno de ellos las mineras han declarado que no hay consecuencias para el medio ambiente, las comunidades aledañas tienen una percepción distinta.

Necesitamos una justicia ambiental más ágil y robusta, de manera de dar tranquilidad y estabilidad a todos los involucrados, por ejemplo, en junio de 2020, la SMA cursó 11 cargos en contra de la estatal Codelco, cuatro de ellos calificados como graves, por el derrame de relaves originado producto del temporal registrado en abril, pero del 2016, o sea, cuatro años más tarde.

Según el catastro del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), en Chile tenemos 755 depósitos de relaves, con un volumen autorizado de casi 17 millones de metros cúbicos, equivalente a la mitad del Lago Todos Los Santos. De los 755 hay 110 activos que representan un 93% del volumen y si hilamos más fino veremos que un 90% de todo lo autorizado está contenido en apenas 20 de ellos.

Vigilar estas 20 operaciones no parece ser una acción compleja, pero para llegar a los tranques, el relave debe viajar en un sistema de transporte adecuado, el cual en la mayoría de los casos es en tuberías con escurrimiento gravitacional, pero existen más de 200 km de

canaleta de sección abierta que están expuestas a las inclemencias del tiempo y desgaste producto de la abrasión. El relave que se genera en el proceso de concentración de minerales consiste básicamente en agua con sólidos que varían desde un 45% a un 55% de concentración, en la mayoría de los casos, llegando a 65% de sólido en los relaves espesados, el cual, al circular con cierta velocidad, tanto por cañerías o por canaletas, provoca corrosión y desgaste. La canaleta de relaves está diseñada para operar los 365 días del año, ya que, si no está vaciando el relave de la operación, se usa para descargar el agua o las pruebas operacionales de las mantenciones de la planta, por lo tanto, solo se disponen ventanas de 12 horas un par de veces en el año para realizar su inspección y mantención.

En esa estrecha ventana de tiempo, debemos ser eficientes para realizar una adecuada limpieza para realizar la medición del desgaste lo más precisa posible. Actualmente este se mide con instrumentos de levantamiento topográfico, pero nuevas tecnologías han irrumpido fuertemente, el sobrevuelo de un dron previamente programado sumado a los avances en el procesamiento de imágenes nos ha proporcionado una gran oportunidad de optimización de este trabajo.

Una vez sabiendo cómo está, el siguiente desafío es definir un método de reparación, dicho método no solo debe ser

de rápida y fácil aplicación, sino que además debe permitir ser colocado sin mayores exigencias a la superficie de terminación, y con menores exigencias en el curado, ya que el relave volverá a recorrer la canaleta a las pocas horas de realizada dicha reparación.

Esta arista de mantenibilidad de las plantas mineras es una excelente oportunidad de trabajo conjunto entre las universidades y la industria. Se han realizado esfuerzos en esa línea como lo es la memoria de título de Erwin García de la UTFSM o la de Lars Nielsen en la U. de Chile, que junto a algunos desarrollos impulsados por el Centro de Investigación de la empresa de ingeniería nacional JRI, son pequeños oasis en este gran desierto.

El diseño de pruebas industriales para su posterior chequeo a nivel de piloto en el campo se vuelve un imperativo, una minería moderna (la minería 4.0) pasa por un robusto ecosistema de I+D, pero mientras la media de la OCDE es de 2,68 puntos del PIB, otro país minero como Australia invierte un poco más de dos puntos en investigación y desarrollo, mientras nosotros solo llegamos a un escuálido 0,34%.

Los recursos siempre son escasos, por lo que un royalty dedicado a I+D podría ser un gran primer paso para evitar otro incidente ambiental. **N&C**

Comenta en  

PLANES
2024

Revista Negocio & Construcción

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

PRENSA ESPECIALIZADA
PARA EL SECTOR
CONSTRUCCIÓN B2B

Reserva tu espacio este
2024 y llega a toda la
industria de la
construcción en Chile y
Latinoamérica

PUBLICA CONTRATANDO PLANES DE
3, 6, 9 Y 12
EDICIONES

Escríbenos
comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





INGENIERÍA CIVIL OCEÁNICA: desde la academia impulsando la ZONA COSTERA Y MEDIO MARÍTIMO PARA el desarrollo del país



Felipe Caselli

Director de la Escuela de Ingeniería Civil Oceánica de la Universidad de Valparaíso

¿Qué es la Escuela de Ingeniería Oceánica y a qué se dedican?

En la Escuela de Ingeniería Oceánica se imparte la carrera de Ingeniería Civil Oceánica, que es una rama de la ingeniería que se enfoca en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de estructuras y sistemas en el medio marítimo, lo que incluye herramientas para la modelación de fenómenos oceánicos (como oleaje, corrientes y mareas, entre otros), para la gestión de procesos logísticos particularmente en el ámbito marítimo y portuario, para el análisis de estructuras marítimas, para el análisis del impacto

La ingeniería busca transformar ideas en acción, y cuando esas ideas impactan en el desarrollo de un país y sus habitantes, la acción debe ser con el más alto grado de compromiso y profesionalismo. Es siguiendo esa máxima que la Universidad de Valparaíso, proyectando la importancia del océano en nuestro país, cuenta con la Escuela de Ingeniería Oceánica, y para conocer más detalles conversamos con su director, el ingeniero civil industrial y Magíster en economía de negocios, Felipe Caselli Benavente.

y vulnerabilidad de las zonas costeras, entre otras.

Es una especialidad ya posi-

cionada en el ámbito nacional, con un título profesional reconocido por el Colegio de Ingenieros de Chile, así

como por organismos públicos como la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Transporte o el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, por nombrar algunos. Los profesionales de esta área son altamente valorados en el mercado nacional debido a su capacidad para enfrentar los desafíos que plantea el territorio costero.

Durante este año y el próximo, contamos con dos programas de postgrado: el Magíster en Administración y Gestión Portuaria, y el Magíster en Ingeniería Marítima, Adaptación y Riesgos.

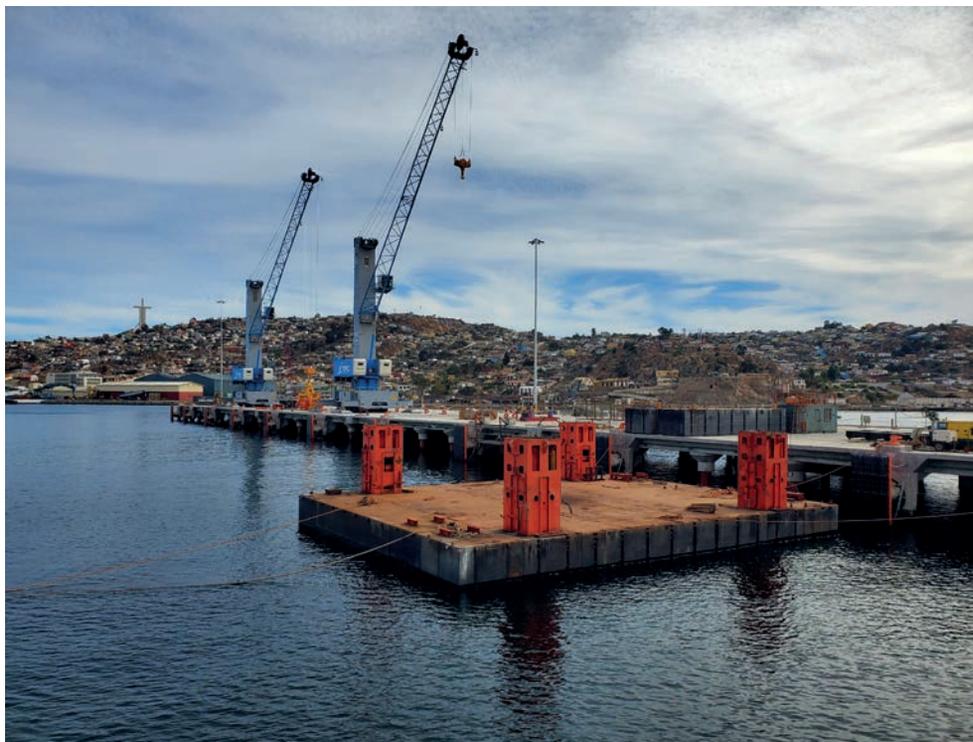


¿En qué áreas e industrias están trabajando los profesionales de la escuela?

Los profesionales de esta área están capacitados para trabajar en proyectos que involucren el diseño y construcción de una amplia gama de tipologías de estructuras marítimas y costeras, como puertos, muelles, sistemas de protección costera o generación de playas. Pueden desempeñarse en empresas portuarias y navieras, vinculados tanto al desarrollo de infraestructura, equipamiento y servicios especializados, como a la gestión, planificación y operaciones portuarias. Igualmente, dando servicio a la industria de la acuicultura, ya que es una de las profesiones habilitadas para certificar las condiciones de seguridad de los módulos de cultivo y de fondeo de los centros de cultivo intensivo de peces. Otra área de desempeño se encuentra en la modelación de fenómenos oceánicos, un ejemplo de ello es el sistema de alerta de marejadas que hemos desarrollado al alero de la Escuela, el que está disponible para la población en <http://marejadas.uv.cl>

Siendo un país marítimo, ¿cuánto falta en promover las ventajas en desarrollo y crecimiento en puertos, infraestructura costera de seguridad, etc?

Chile es un país con una extensa costa, con territorios insulares y antárticos, y con una importante actividad marítima. Un cuarto de su



“Chile es un país con una extensa costa, con territorios insulares y antárticos, y con una importante actividad marítima. Un cuarto de su población está distribuida en 100 comunas costeras y dos insulares”

población está distribuida en 100 comunas costeras y dos insulares; donde 467 caletas de pescadores, oficialmente registradas, dan sustento a 92.000 trabajadores vinculados a la pesca artesanal. Además, hay aproximadamente 3.400 pisciculturas y concesiones acuícolas que constituyen importantes fuentes de trabajo a las que se suman medio millón de personas que desarrollan actividades relacionadas; destacando que el 95% del intercambio comercial del país se desarrolla a través de

los puertos.

Estos antecedentes, junto con muchos otros, han sido consignados en el libro *Costas de Chile: Medio Natural, Cambio Climático, Ingeniería Oceánica y Gestión Costera*, escrito por académicos de esta Escuela, como un aporte integral y multidisciplinario para el conocimiento de la costa de Chile, para propiciar un desarrollo sostenible e integral en beneficio del medio ambiente marino de Chile. El libro está disponible de forma gratuita en el sitio de la Escuela: [\[ceanica.uv.cl\]\(http://ceanica.uv.cl\)](http://www.ingenieriao-</p>
</div>
<div data-bbox=)

En los últimos años, se han realizado importantes inversiones en infraestructura portuaria y costera para mejorar la conectividad y la competitividad del país, aunque aún hay mucho por hacer, especialmente si consideramos los escenarios de cambio climático, donde Chile tiene particulares riesgos por su condición de país

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





Industrialización

¿QUÉ ES LA *industrialización*?



Rodrigo Sciaraffia

CEO y fundador de
Discovery Precast

Introducir métodos de construcción más rápidos?, ¿considerar tecnología?, ¿usar plataformas BIM?, ¿reducir las condiciones de riesgo para construir más seguro?

La industrialización se refiere a mejorar un determinado estado de cómo se están haciendo las cosas introduciendo diferentes grados de industrialización que van a lograr mejorar el desempeño en proyectos y negocios en la industria de la construcción, para alcanzar mayor competitividad en plazo, costo, calidad, seguridad, sustentabilidad, vida útil, y varios otros factores englobando todo lo anterior, resultando más rentable para quien asume el riesgo de llevar adelante la ejecución del proyecto. Algunos ejemplos a continuación.

Mejorar el desempeño del hormigón, en el aspecto consistencia, se traduce en aprovechar los beneficios de considerar una trabajabilidad más fluida, por ejemplo, para aumentar la velocidad de construcción, disminuir la mano de obra de consolidación, reducir los problemas de calidad, llegando a un extremo de utilizar el hormigón autocompactante que no requiere energía de consolidación e incluso los prefabricados de hormigón (concreto) que se ejecuta con tareas sólo de montaje. Así se definen diferentes grados de industrialización del concreto en lo consistencia.

En lo referido a encofrados (moldajes y formaletas), puedes elegir seguir construyendo con madera que dimensionas en

obra y que finalmente se transforma en desecho, forzando una tarda de gestión de residuos, o utilizar las diferentes modalidades encofrados manuportables, o de mayor tamaño que requieren grúa para su movilidad y hasta los modulares que evita el desarmar, por ejemplo, un sistema de losa con puntales, vigas primarias y secundarias, placa y llevar una mesa completamente a la siguiente posición de vaciado de concreto. En el uso de equipamiento digital para gestionar un proyecto hay múltiples plataformas para levantar en 3D todo tipo de estructuras con diferentes grados de detalles, y que permiten complementar con control de costos, secuencias constructivas, planificación y seguimiento de obra; versus seguir con planos 2D impresos, rayados y pintados en paredes que finalmente se les pierde el seguimiento porque no permiten realizar un control desde cualquier parte y con toda la organización.

En la armadura (ferralla/ferro de construcción) sucede algo muy interesante, ya que muchas obras siguen llevando el ferro en barra de largos 6 ó 12 metros, requiriendo un espacio para acopio, además de un taller improvisado por obra para corte, doblado y amarre, con todo el personal y control de calidad que eso requiere, junto con movimientos adicionales internos para ubicar en la posición definitiva, contrastando con la disponibilidad en el mercado de armadura prefabricada o pre armada que puede llevarse a la obra parcial o totalmente preparada y que podría, con una buena coordinación y planificación, pasarse desde el camión a la posi-

ción final donde se utilizará. Así, tenemos la oportunidad de mejorar el desempeño en materiales, métodos constructivos, digitalización de procesos, planificación y seguimiento de proyectos, etc.; lo que llamamos los grados de industrialización, que adecuadamente parametrizados permiten a las oficinas de estudio y tomadores de decisión de cómo construir definir una determinada estrategia de construcción.

Incluso existen los grados de industrialización en la construcción con prefabricados, porque la decisión de cuanto prefabricar también se basa en condiciones del proyecto tales como ubicación, disponibilidad de materiales y de mano de obra en cantidad y calificada para las tareas, y principalmente de la modulación del tamaño de piezas en función del tipo de montaje. Podrías decidir construir 100% con uso de prefabricados, siendo la mejor decisión según el análisis de riesgos de construcción que se realiza en cada proyecto y basados en la estrategia de construcción establecida.

Entonces, la industrialización efectivamente es hacer mejor las cosas respecto a una condición base que hoy tienes, donde tenemos la oportunidad de mejorar algunas partidas que sabemos que están generando una lentitud en toda la cadena de procesos y te restan competitividad.

¿Qué eslabón funciona más lento en tu proyecto? **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



ASOCIACIÓN DE TASADORES *de Chile* y el desafío de una adecuada **VALORACIÓN DE BIENES**



Teodosio Cayo
Past president de ASATCH

Somos una asociación gremial de profesionales fundada el día uno de diciembre del año 1998, derivada del comité de tasadores del Colegio de Arquitectos de Chile, que agrupa a todos los Tasadores de Chile en sus más diversas especialidades. Contamos con un registro de especialistas en tasación, siendo la única institución del área reconocida por el ministerio de Economía, además de formar parte de la Unión Panamericana de Asociaciones de Valoración (UPAV).

Nuestros principales pilares de desarrollo son la capacitación en ámbitos profesionales de valoración, velar por el comportamiento ético

En el rubro de la construcción uno de los principales roles es el del tasador, ese profesional con experiencia y contactos, que se dedica a evaluar el costo de las propiedades, la ubicación, la importancia de los proyectos y recomendar propiedades para inversión. Actualmente, como gremio, están representados por la Asociación de Tasadores de Chile (ASATCH), y Teodosio Cayo, past president de la institución, comparte la visión de sus asociados.

de nuestros asociados y colaborar de manera activa en los aspectos normativos nacionales e internacionales que tienen relación con la valoración de bienes, derechos y obligaciones.

Nuestra asociación gremial en conjunto con el ministerio de la Vivienda y Urbanismo sacó adelante las Normas Chilenas de Tasación que se encuentran vigente, trabajo que ha permitido a

nuestro país estar a la vanguardia de los principios de valoración contenidos en el International Valuation Standards (www.ivsc.org), que son normas de aplicación mundial en términos de valoración de la cual se desprenden normas tan importantes como las normas IFRS que Chile comenzó aplicar desde el año 2010. Este trabajo permite respaldar la actividad valuatoria y el comportamiento profesional de nuestros asociados, cumpliendo estrictos estándares de perfeccionamiento y capacitación, con un programa académico que hoy tiene convenios vigentes con la prestigiosa Universidad de Chile, permitiéndonos formar nuevos tasadores y per-



feccionamos el expertise de quienes ejercen la profesión.

Nuestra asociación gremial cuenta con un directorio nacional que está conformado, de acuerdo a estatutos vigentes, por cuatro directores elegidos por votación de socios, dentro de los cuales se encuentran el presidente, vicepresidente, tesorero y secretario. A lo anterior, por derecho propio, asume también el presidente saliente con el cargo de Past President completando así los cinco cupos disponibles según el actual estatuto y particularmente durante el período 2023 – 2024, es esta misma persona asumió la presidencia del “Congreso UPAV 2024” que se desarrollará en Puerto Varas, donde se convocará a más de 20 países que forman parte de la Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación de Ibero-América.

Desarrollando perfeccionamiento constante para los asociados

ASATCH, a través de diferentes ministerios, ha podido llevar adelante diferentes instancias de perfeccionamiento profesional, adicionalmente al avance normativo del cual nos sentimos muy orgullosos, pues no sólo se ha restringido al ámbito nacional, sino también hemos intervenido en la primera norma para valoración de bienes dados en garantía, aplicable en Iberoamérica, a través de la NU-001, que fue recientemente publicada por la Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación.



El principal desafío que enfrentamos es lograr que más profesionales se sumen al trabajo gremial, de manera tal de avanzar en nuestras normas vigentes para que puedan convertirse en el más breve plazo en Ley de la República, y con ello regular una actividad que lamentablemente aún mantiene un volumen muy imperante de personas que sin los conocimientos técnicos adecuados, manejo de las normas de valoración nacionales e internacionales y sin capacitación vigente, se encuentran desarrollando valoraciones, situación que nos preocupa, pues en muchos de estos casos, son personas que están realizando valoraciones para organismos públicos, donde se ven comprometidos recursos del estado. Ha sido un desafío de ASATCH lograr que nuestros asociados cuenten con una certificación en las materias que le son de su especialización y hoy es posible a través de la Certificación Internacional

que emite la Unión Panamericana de Asociaciones de Valuación – UPAV, del cual ya varios de nuestros asociados se encuentran certificados.

¿Por qué ser parte de ASATCH?

Pertener a la Asociación de Tasadores de Chile, significa contar con el reconocimiento necesario para abordar los desafíos de valoración, y para ello nuestra institución les entrega a sus asociados una credencial de tasador, que lo identifica ante diferentes requerimientos de esta práctica, ya sea comercial, en ministerios o tribunales en caso de peritajes entre otros. Adicionalmente, nuestros asociados cuentan con acceso y descuentos importantes en capacitaciones y eventos a nivel nacional e internacional, siendo parte de una gran red de profesionales que permite una interacción profesional del más alto nivel.

Este feedback permanente

con otros asociados, a modo de intercambio de experiencias, entrega las herramientas necesarias para que sus trabajos puedan recoger los estándares necesarios de valoración, con un cuerpo de docentes destacados que también potencia integrarse a equipos de estudios, recibiendo de primera fuente, lo último que se está estudiando en materias de valoración. A través de nuestros convenios, es posible postular a la credencial de Valuador Panamericano, proceso en el cual muchos de nuestros asociados ya están aprobados. Como toda organización gremial, nuestros asociados también tienen acceso a diferentes convenios para asesorías legal y contable, lo cual fortalece el trabajo que cada uno de ellos lleva adelante. **N&C**

Comenta en  





radionegocioyconstruccion.com



SUSCRÍBETE



PROGRAMA RADIAL HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN



TRANSMISIÓN en VIVO
RADIO Multicanal
ONLINE



www.radionegocioyconstruccion.com

Descarga nuestra aplicación en:



Disponible en el
App Store



Disponible para
Android





doka

Dokaflex

Moldaje para losas



Panorámica del proyecto Parque Los Encinos.

CASO DE ÉXITO CONDOMINIO PARQUE LOS ENCINOS: *productividad y seguridad en obra con DOKA*

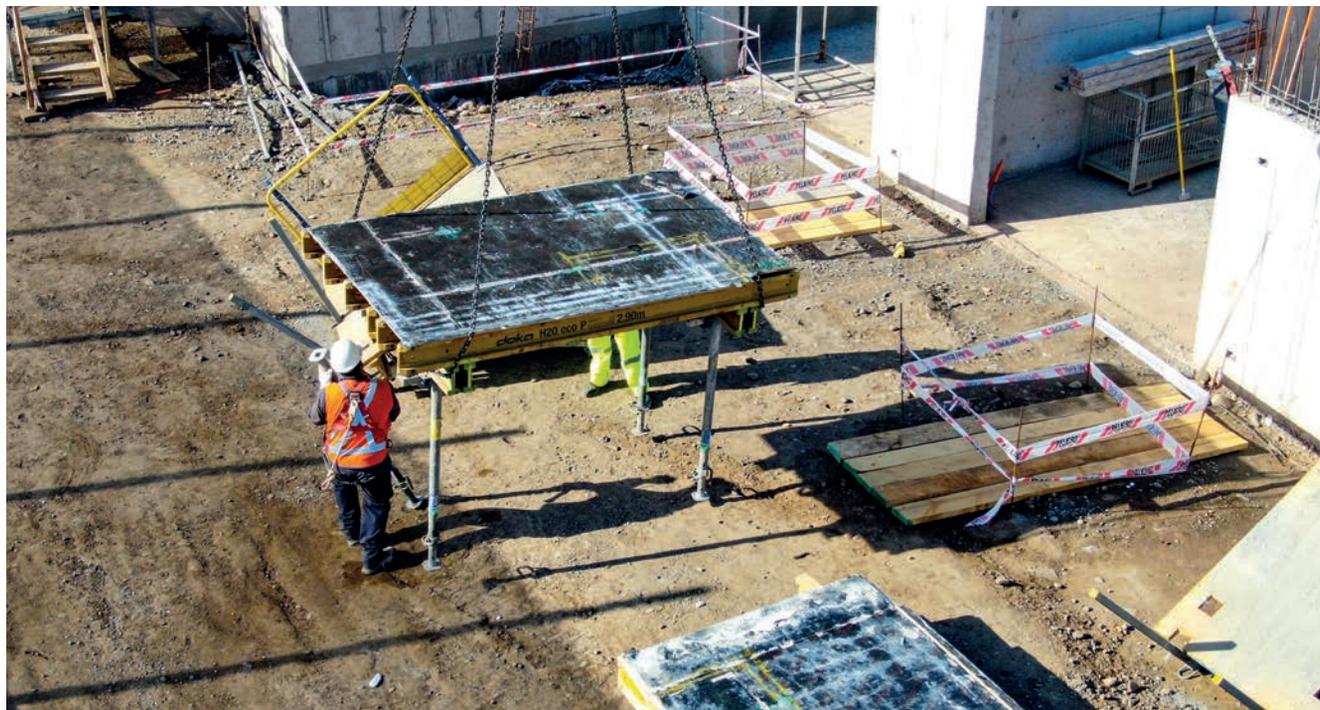
Nuevamente Doka marca la pauta en la construcción en Chile con sus soluciones. En esta oportunidad en un proyecto DS19 de 600 viviendas en dos etapas.



El Condominio Parque Los Encinos, está ubicado a pasos del metro Los Presidentes en la comuna de Peñalolén, y busca proponer una alternativa habitacional de gran diseño y buena conectividad en el sector.

Doka propone soluciones de encofrado que mezclan seguridad y productividad. Para losas, destaca el mix de Mesas Dokaflex y losa tradicional, sumado a la protección perimetral con rejilla ESP.

En Doka contamos con amplia experiencia en desarrollo de mesas "a medida" así como en asesoría en etapa temprana para el planeamiento y correcta ejecución. Envíanos un correo a chile@doka.com



doka.com y nos pondremos en contacto para revisar la alternativa más conveniente!

Sistemas usados en Proyecto Parque Los Encinos: Una obra de gran volumen y multiplicidad de desafíos ha requerido una amplia gama de productos Doka:

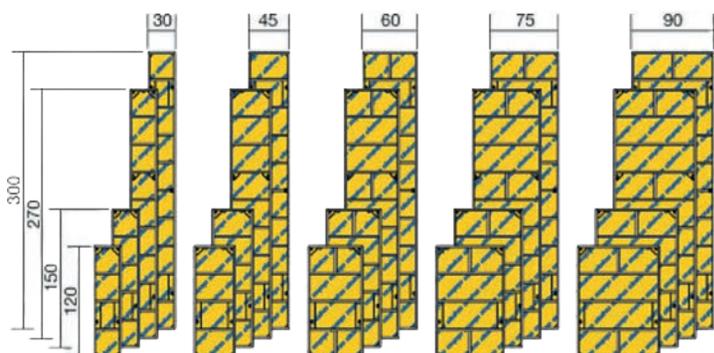
- **El sistema de encofrado Frami:** es ideal para encofrar de forma rápida y rentable con o sin grúa, muros, cimientos y pilares, con un sólido marco de acero galvanizado en caliente.
- **Losa tradicional Dokaflex, Mesas Dokaflex:** Torres Staxo 40 es un sistema manual rápido y flexible para todos los tipos de losas, o sea,

“Doka propone soluciones de encofrado que mezclan seguridad y productividad”

un sistema de encofrado rentable y optimizado para esta aplicación

- **Plataformas K, Trepas Contra terreno D22:** son plataformas premontadas, listas para utilizar, con piezas estandarizadas del sistema para todas las aplicaciones.
- **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.

Desafíos: calidad en la terminación del hormigón, seguridad y eficiencia en la operación. **N&C**



Sistema de encofrado Frami

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



EL SALVADOR Y SUS *proyectos en construcción* para disminuir EL DÉFICIT HABITACIONAL



Jenny jugando sobre el nuevo piso de concreto de su hogar. Fotografía de Hábitat para la Humanidad.



Karla Benítez

Directora ejecutiva del Instituto Salvadoreño del Cemento y Concreto (ISCYC)

¿Cuál es el aporte en mejorar las competencias técnicas de los trabajadores de la construcción en El Salvador?

Es un placer dirigirme a toda la audiencia de una de las revistas más destacadas en Chile y Latinoamérica en el sector de la construcción y poder destacar los avances en el fortalecimiento de las competencias técnicas de los trabajadores del rubro en El Salvador.

Al respecto, el Instituto Salvadoreño del Cemento y Concreto (ISCYC), desde su fundación en 1985 (38 años) ha estado comprometido con la promoción de la excelencia en la industria de la construcción local. Reconocemos que una fuerza laboral altamente

El Salvador es un país de Centroamérica con una población que no supera los siete millones de habitantes, y que ha destacado últimamente por la lucha contra las pandillas que ha emprendido el actual presidente Nayib Bukele. Y al igual que en todo el continente, el tema de la vivienda digna es un problema que ha costado mucho resolver, así como el de la productividad de los trabajadores. Para conocer la realidad de la nación salvadoreña en el rubro de la construcción, conversamos en exclusiva con la arquitecta Karla Benítez, directora ejecutiva del Instituto Salvadoreño del Cemento y Concreto (ISCYC), quien dio detalles sobre la situación en su país.

calificada, es fundamental para la ejecución de proyectos de construcción exitosos, y es por ello, que hemos es-

tablecido una colaboración estratégica con el Instituto Americano del Concreto (ACI), a través de nuestra calidad de Sponsoring Group que nos permite impartir programas de certificación técnica internacional, validando la capacidad de los técnicos de realizar diferentes ensayos al concreto, materias primas, supervisión y la ejecución de actividades especializadas en construcción con concreto.

Al habilitar localmente la oportunidad de que nuestros trabajadores adquieran estas certificaciones, también estamos proporcionándoles las herramientas necesarias para mejorar su competencia técnica, contribuyendo al crecimiento y competitividad



de la industria de la construcción en El Salvador.

Nuestra alianza con el ACI no solo se traduce en la adquisición de conocimientos técnicos de vanguardia, sino que también representa un paso importante hacia la estandarización internacional y la mejora de las prácticas en la construcción.

Así mismo, quiero destacar que nuestro instituto forma parte de los centros de formación debidamente acreditados por el Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (Insaforp), una organización semiautónoma que apoya económicamente a la industria de la construcción a través de la formación profesional. En este contexto, llevamos a cabo encuentros formativos que incluyen la participación de ponentes tanto nacionales como internacionales, abordando una amplia gama de temas relevantes para el sector de la construcción, tales como control de calidad y seguridad en obras, materiales, pavimentos, topografía, construcción en su conjunto, gestión de costos y presupuestos, seguridad ocupacional, el uso de herramientas y software especializados como BIM, así como prácticas relacionadas con la construcción sostenible, entre otros.

¿Cuál es la situación actual en la calidad de la vivienda informal y qué medidas están tomando para impulsar el uso del cemento, mortero y concreto?



Equipo de profesionales que obtuvieron Certificación ACI "Técnico en Pruebas de Concreto en Obra, Grado I" en enero 2023 junto a Directora Ejecutiva ISCYC, Arq. Karla Benítez.

El Salvador, es un país que posee una población de 6,314,000 habitantes, de los cuales el 62% vive en área urbana y 38% en área rural. El 71% de estos hogares presentan un déficit habitacional y el 41% presentan condiciones de hacinamiento de acuerdo a datos emitidos por la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL) en un escrito sobre la Situación de Vivienda en El Salvador.

La magnitud de la crisis de vivienda actual exige una actuación directa para responder a las necesidades de la población que carecen de acceso a vivienda adecuada en asentamientos informales, ya que mejorar las condiciones de vida de quienes habitan en asentamientos informales tiene implicaciones que van más allá de su bienestar individual y afectan a toda la sociedad. Las familias que cuentan con una vivienda digna, que cubre los

aspectos de tenencia segura; disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructuras, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación y adecuación cultural, tienen una base firme para un futuro mejor.

Para que la vivienda sea determinante para el desarrollo humano, debe abordarse de una forma integral teniendo en cuenta el cumplimiento efectivo de todas sus dimensiones, entre ellas está la disponibilidad de materiales, instalaciones e infraestructuras oportunas. Es precisamente donde el ISCYC promueve y participa técnicamente a través del programa "100 Mil Pisos para Jugar" una iniciativa de la Federación Iberoamericana del Cemento (FICEM) y Hábitat para la Humanidad que busca reemplazar 100 mil pisos de tierra por concreto en viviendas vulnerables en todo América Latina y el Caribe en un plazo de cinco años (al 2028).

Los pisos de tierra son focos de enfermedades ya que albergan parásitos, bacterias e insectos que causan diarreas, enfermedades respiratorias, anemia, malnutrición, entre otros. Un estudio del Banco Mundial y la Universidad de California confirma que el sustituir un piso de tierra en una casa genera beneficios directos en la salud de las familias: los niños tuvieron una reducción de un 70% en las infecciones parasitarias, 49% en diarreas y 81% en anemias; además de incrementar el desarrollo cognitivo de un 36% a 96%.

A la fecha se han desarrollado varios proyectos en América Latina con el apoyo de la empresa privada, institutos técnicos y organizaciones que se suman a esta iniciativa de impacto social. **N&C**

Comenta en  

 Instituto Salvadoreño del Cemento y del Concreto
ISCYC

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



REVISTA DIGITAL

¡ENCUÉTRANOS!

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN

<http://>

NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM

Disponible en el
App Store

Disponible para
Android



Implementación BIM

¿ES BIM OTRA especialidad más?



Yerko Jeria

Arquitecto, MSc Energy Efficient Building, Especialista en sustentabilidad y gestión de información con BIM

Esta pregunta es recurrente y puede poner un manto de confusión al momento de decidir incorporar el trabajo con BIM para el desarrollo de un proyecto. Es muy común incluirlo como un proceso aislado o como una actividad que puede “entrar” en un momento determinado y luego “salir”, una vez se hayan terminado las supuestas tareas asignadas a ese contrato.

Evidentemente, esta situación ocurre por falta de definiciones básicas respecto a la necesidad de utilizar BIM en un proyecto. Esto puede cambiar dependiendo del proyecto, siendo poco probable que se necesite en cada plan todo lo que BIM puede ofrecer. Se debe priorizar qué tiene más sentido hacer, priorizando lo que resuelve problemas concretos, porque los recursos siempre son escasos. Una buena manera, por cierto, no la única, de entender todas las posibilidades que nos brinda BIM es revisar los usos que se muestra en el Estándar BIM para Proyectos Públicos. Estos son al menos 25 métodos de aplicación durante el ciclo de vida de una edificación o infraestructura para alcanzar uno o más objetivos específicos, en sus distintas etapas y con sus respectivas definiciones.

Cuántos de estos usos BIM se adoptarán para un proyecto es algo que el mandante puede definir en base a los presupuestos con que cuenta, a las capacidades de sus proveedores y también a los problemas que quiere resolver con el uso de BIM, entendiendo esto como problemas relacionados a la gestión de información del proyecto. Finalmente, los usos que se de-

terminen deben ser los que añaden más valor, obviamente.

Dentro de los usos BIM más utilizados está el diseño de especialidades, definido como el “proceso de creación de uno o más modelos BIM de las distintas disciplinas de un proyecto.”

¿Qué pasa cuando las disciplinas buscan embarcarse en proyectos en que se utilizará BIM, pero no cuentan con los recursos para hacerlo?

En esos casos es sabido que recurren a consultores externos que “traducen” sus proyectos desarrollados tradicionalmente y los transforman en modelos BIM. Esto, que podría parecer bastante lógico para salvar la situación, es extremadamente improductivo y riesgoso para el mandante pues la mentada “traducción” es básicamente un re trabajo y en donde pueden ocurrir graves errores de pérdida o interpretación de información al desconectar al responsable de la información con el responsable del modelamiento.

El mercado inexorablemente se ha movilizado fuertemente en el mundo hacia la aplicación de BIM y en el mundo desarrollado hoy en día es difícil concebir un proyecto, ya sea de infraestructura o edificación, que no considere dentro de sus bases el uso de esta metodología. Con esto en marcha, se trata nada más y nada menos de evitar que la información en un proyecto se transforme en una fuente de conflicto y pérdida de valor.

Los proyectos en que se aborda BIM sólo como otra especialidad, no están come-

tiendo necesariamente un error, más bien están perdiendo la oportunidad de abordar la gestión de la información del proyecto de forma integral, para reducir ese riesgo de que la información pase de ser beneficio a ser un problema.

¿Y esto cómo se logra?

Recomiendo en primer lugar reconocer que básicamente los roles o funciones de los distintos actores de un proyecto no cambian porque se implementa BIM en este. Convengamos que siempre ha sido necesario establecer quién hace que, cuando lo hace, cuando lo entrega, a qué nivel de detalle, cuáles son las condiciones para validar que eso se cumpla, etc. Pero no siempre se establece con la claridad necesaria. En ese sentido, es necesario por parte del mandante mantener la responsabilidad de establecer las necesidades de información del proyecto. BIM como metodología, viene a forzar que esas definiciones estén presentes antes de iniciar el desarrollo del proyecto, porque de otra forma el desarrollo corre serias posibilidades de entraparse.

Personalmente he sido testigo de desarrollos de proyecto en donde habiendo recursos para tecnología y mucho ímpetu por “subirse al carro” de BIM, se llega a situaciones de mucho empantanamiento precisamente por la falta de definiciones previas que dejan abierto el espacio a interpretaciones y parcelaciones en la toma de decisiones. Claramente, no basta con escribir “BIM” en alguna parte de los términos de referencia. **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





NO EXISTE UNA BALA DE *plata para resolver la baja productividad*: ES UN PROBLEMA MULTIFACTORIAL



Mauricio Salinas
Presidente del Instituto
de la Construcción

El Instituto de la Construcción (IC), es una institución pública privada, que reúne al estado, los gremios, y la academia. Nuestros socios son el ministerio de la Vivienda, el ministerio de Obras Públicas, la Cámara Chilena de la Construcción, el Colegio de Ingenieros, el Colegio de Arquitectos, el Colegio de Constructores Civiles, la Asociación de oficinas de arquitectura, la Universidad de Chile, la Universidad Católica de Chile, entre otros. Es una mesa donde se reúnen los diferentes actores que participan en el sector de la construcción, donde se pueden discutir todos los temas en un ámbito técnico, bajo una mirada que no es político partidista.

Mauricio Salinas, un profesional de renombrada trayectoria, fue elegido como el nuevo presidente del Instituto de la Construcción para el periodo 2023-2025. Salinas, quien se desempeñaba como director titular del IC en representación de la Cámara Chilena de la Construcción, reemplaza en la testera del instituto a Ricardo Fernández. En Negocio & Construcción, junto con felicitarlo por su nombramiento, lo invitamos a analizar el momento del rubro, y proyectar lo que se viene a un futuro cercano desde la visión del Instituto de la Construcción.

Es en su composición donde se radica su fortaleza, ya que incluye miradas desde diferentes puntos de vista, lo que enriquece la conversación. Si

bien no siempre puede haber acuerdos, conocer los consensos y disensos que se producen permiten desarrollar alternativas, que pueden

ayudar a la toma de decisiones, especialmente de nuestras autoridades. Ejemplo de esto es la contribución que hizo el IC en la actual normativa térmica, que nació de una proposición del instituto discutida técnicamente con los diferentes actores del área. O las normas técnicas post terremoto que se tradujeron en modificaciones a las exigencias estructurales, para las nuevas construcciones.

Una radiografía al momento actual de la construcción

Históricamente el mercado de la construcción ha amplificado los ciclos económicos, produciendo altos y bajos, periodos de bonanza y periodos de mucha dificultad. Lo que ocurre en nuestro sector hoy



en día no es una excepción a esto.

La economía chilena está pasando un periodo complejo, con prácticamente nulo crecimiento o incluso decrecimiento si analizamos el PIB per cápita, por lo que no es de extrañar que observemos un panorama bastante desalentador en el rubro de la construcción.

Primero el estallido social, luego la pandemia y posteriormente un proceso inflacionario, que afectó fuertemente a los materiales de construcción, son parte de la explicación, del mal periodo por el que atraviesa nuestro rubro. Pero la crisis que atravesamos, no sólo se explica por esto, si no también por una serie de otros factores que me gustaría analizar.

La productividad de la construcción en Chile es una de las más bajas, si la comparamos con países OCDE, y no solo eso, además ha ido cayendo en los últimos años. Hace poco me toco ver un estudio presentado en CCHC donde se indicaba que en Chile se producen en promedio 0.17m²/HD, mientras que el promedio OCDE llega a 0.26m²/HD, es decir

“Primero el estallido social, luego la pandemia y posteriormente un proceso inflacionario, que afectó fuertemente a los materiales de construcción, son parte de la explicación, del mal periodo por el que atraviesa nuestro rubro”

la productividad en países desarrollados es hasta un 50% mayor que la de Chile. ¿A qué se debe esto? ¿Qué podemos hacer al respecto?

No existe una bala de plata y el problema es multifactorial, por lo mismo no es de fácil solución, pero partamos por alguno de los problemas que afectan nuestra productividad.

“Permisología”

Qué duda cabe que debe existir un sistema que controle lo que se construye, que se verifique el cumplimiento normativo y estándares mínimos. Creo que nadie está por abolir las revisiones de las direcciones de obras o el sistema de impacto ambiental SEIA. Pero el sistema actual deja mucho que desear, los plazos requeridos son muy extensos e implican altos costos en tanto por intereses, como la inmovilización de capitales por largos periodos, lo que desincentiva la inversión.

Se debe simplificar la trami-

tación, y para esto es fundamental revisar quién debe revisar, qué debe revisar y cuándo debe hacerlo y quién es el responsable por esto, esto dado que algunas revisiones se superponen obligándose a una doble revisión. El ejemplo más claro de esto es la interferencia entre la Ley de Municipalidades y la Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC). Que obliga a una doble revisión entre directores de obra y revisores independientes de arquitectura. A mi juicio debiera ser claro que el DOM solo debiese revisar la norma urbanística y no los detalles de un proyecto.

Otro ejemplo de esto, son los extensos plazos a los que son sometidos los proyectos en el caso de que se encuentren restos arqueológicos, que duda cabe que nos debemos al resguardo patrimonial, pero evidentemente debemos mejorar los procedimientos, no puede ser que la aparición de posibles restos arqueoló-

gicos paralice obras de vital importancia como metro u hospitales por años, para que luego se determine que los restos encontrados son basura arqueológica que no presenta valor patrimonial.

Certeza jurídica para promover la inversión

Aún más importante que los plazos es tener certeza jurídica, saber que, si se actúa de buena fe y se obtiene un permiso de construcción, este permiso va a tener validez, independiente que pudiese cambiar la normativa. Obviamente se debe resguardar a los vecinos y a la comunidad y si alguien ve sobrepasado sus derechos tiene que tener la posibilidad de reclamar. Sin embargo, en la práctica hoy en día ante el reclamo de cualquier persona, con o sin razón, se paralizan proyectos con un altísimo costo para sus desarrolladores, sin que esto implique costo alguno para el reclamante. Existe la ley de publicidad de los permisos para resguardar esto, pero no se usa, hay que entender el porqué, y ver si es necesario modificarla.

Una de las mayores fuentes de conflicto indudablemente es la falta u obsolescencia de la normativa urbana, no se puede construir cualquier cosa en cualquier parte, para





regular esto existen los planes reguladores, sin embargo, muchas comunas, sencillamente no cuentan con este instrumento de planificación territorial, o se encuentran desactualizados. Muchas veces tampoco se contempla en estos instrumentos un análisis de zonas de riesgos, tales como zonas inundables o de riesgo volcánico, entre otras. O el correcto resguardo de zonas de interés ecológico como son los humedales urbanos.

Mano de obra calificada y tecnología

Una de las razones más claras de la baja productividad del sector, radica en la mano de obra, la que se caracteriza por ser poco calificada, y normalmente no certificada. La alta rotación de esta entre las empresas, sumado a la falta de organismos certificadores reconocidos, dificultan la capacitación, certificación y especialización de los trabajadores. Lo que, sumado a un paulatino envejecimiento de nuestra fuerza laboral, debido al poco interés que presenta nuestro sector, para la incorporación de jóvenes a la fuerza de trabajo, son una explicación del por qué nuestra productividad tiene tendencia a la baja.

La incorporación de nuevas tecnologías y digitalización en la construcción ha sido lenta, ejemplo de esto, es que hace años, que nuestro instituto ha promovido, entre otras iniciativas en este sentido, DOM en línea. Herramienta para la digitalización de la tramitación



“Como instituto hemos decidido enfocarnos en temas de productividad, sostenibilidad y calidad”

de permisos de construcción, sin embargo, aún existe un importante número de municipalidades que no cuentan con este tipo de servicios. Los que además debieran utilizarse para transparentar los reales plazos y necesidades existentes de manera de direccionar los recursos en forma efectiva.

Los sistemas constructivos utilizados mayoritariamente en Chile, siguen siendo los mismos que hace 30 años, la industria de la prefabricación, ha tenido una penetración de mercado relativamente baja, entre otras razones por falta de normativa al respecto que la viabilice.

Mirando al futuro

El IC, ha participado activamente en temas de economía circular, otro tema donde queda aún mucho por hacer, tema en que aún se presenta desconocimiento entre los profesionales del área, donde falta capacitación. Pero también se debe buscar la forma de reutilizar materiales de construcción, ejemplo de

esto son las normas de utilización de áridos reciclados en hormigones.

La ingeniería estructural chilena es reconocida a nivel mundial por su alto estándar especialmente en lo referente a resistencia sísmica de nuestras estructuras, sin embargo, el calentamiento global es un nuevo desafío para la resiliencia de nuestras construcciones. Ejemplo de esto son las construcciones que se vieron afectadas por lluvias, aluviones y socavones durante los eventos de lluvia ocurridos durante este invierno, especialmente en la región del Maule. De más está decir que la mantención de las obras viales, colectores de aguas lluvias y alcantarillado son esenciales en este aspecto.

Los permisos de edificación están en mínimos históricos, presentando los menores valores desde que se tiene registro, y por otro lado el déficit habitacional sigue creciendo a pesar de los esfuerzos. El gobierno indudablemente ha hecho un gran esfuerzo

a través de su programa de emergencia habitacional, para disminuir el déficit, sin embargo, sobre todo en segmentos medios de la población a los cuales se les ha dificultado el acceso a crédito, son los que más han sufrido y donde se ve un aumento en las dificultades para acceder a vivienda.

Con este panorama es indudable que los desafíos para la industria y para el instituto de la construcción son muchos y son muchas las áreas donde la visión técnica y transversal de los actores del instituto puede y debe ser un aporte.

Como instituto hemos decidido enfocarnos en temas de productividad, sostenibilidad y calidad. Esto es muy amplio y de hecho la mayor parte de la problemática aquí enunciada puede clasificarse dentro de estos tres grandes temas, por lo que el desafío no es menor. **N&C**

Comenta en  



¡YA COMENZARON!

PARTÍCIPE EN
NUESTRA
PRÓXIMA EDICIÓN



ELIJA EN QUÉ EDICIÓN DESTACAR Y ACCEDA A MÚLTIPLES BENEFICIOS



PRONTO

Ediciones especiales

SELECCION

- DESALINIZACIÓN DEL AGUA
- RECICLAJE
- DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECONOMÍA CIRCULAR
- INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE PUERTOS Y OBRAS MARÍTIMAS
- SOLUCIONES, PRODUCTOS Y SERVICIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS MENORES



PACK PROMOCIONAL

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

✓ ADS REVISTA

✓ PUBLI REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

Escríbanos a comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



Digitalización de Procesos

LA INTELIGENCIA EMOCIONAL SIGUE SIENDO *más importante que la inteligencia artificial*



Ricardo Flores

Gerente de Desarrollo en IDIEM

El mes pasado tuve la suerte de recorrer las ruinas de Pompeya, la ciudad romana enterrada por el volcán Vesubio en el año 79 y desenterrada a partir de 1748. Resulta impresionante ver el estado de conservación de las casas que se construyeron hace más de 2000 años, al igual que impresiona el grado de organización de la ciudad. Pero más allá de lo atractivo del lugar, me surgieron tres preguntas: ¿Cómo lograron hacer tanto con tan poca tecnología?, ¿cómo fueron capaces de construir algo tan duradero? y finalmente ¿cómo es posible que 2000 años después nos parezcamos tanto?

Mis reflexiones a estas interrogantes:

Inteligencia

La organización de casas y barrios, los mensajes políticos, los jardines y lugares de entretención, el arte y/o lujo como forma de destacar. No se visualiza la producción en serie, pero el resto se parece bastante. Sus desafíos eran resueltos a partir de lo disponible, más allá de la tecnología.

La gestión eficiente de los recursos disponibles requiere del uso de la inteligencia, no de la artificial, de la más tradicional y de la IE (inteligencia emocional). El cambio cultural siempre será el mayor desafío de una organización, porque requiere destinar tiempo, recursos y alinear incentivos. El cambio requiere avanzar desde dentro, movilizar personas, reunir al talento y motivarlo. Una pregunta que pueden aplicar en sus

empresas ¿Cuál de estas dos actividades es peor vista: ¿cometer un error o no innovar?

No es un tema de tecnología

Trabajo en equipo por sobre la tecnología es otra forma de decir que la IE está por sobre las herramientas. Las tecnologías son "herramientas" que las personas desarrollan para hacer sus actividades de mejor forma. Es necesario aprender a usarlas. El aprendizaje al igual que la innovación surge de la interacción y de los desafíos. La innovación no funciona en silos y el aprendizaje en silos es lento. Es necesario abrir las puertas a lo nuevo y atrevernos a interactuar con nuevas soluciones, así como velar por establecer formas de mantenernos vinculados, permitiendo dar autonomía a los equipos para que puedan equivocarse y aprender.

El progreso no es un tema de suerte, es un avance sistemático hacia un objetivo. La sistematicidad es un músculo poderoso, más fuerte que la motivación esporádica. La disciplina en el hacer nos ayuda a construir grandes ciudades con pequeñas piedras.

Resilientes y sostenibles

Hoy más que durables, nos referimos a las edificaciones como resilientes y sostenibles. Que sean capaces de perdurar en el tiempo adaptándose a las nuevas necesidades y resistiendo los impactos del cambio climático, pero más allá de las edificaciones están los profesiona-

les de los proyectos, y resulta válido preguntar cómo logramos convertirnos en profesionales durables, evitar la obsolescencia y tener la suficiente resiliencia para reconvertirse las veces que sea necesario. Nuestras exigencias respecto del tipo y lugar de trabajo también evolucionan, por ello no debemos confundir trabajos con oportunidades laborales, debemos invertir tiempo en aprender. La formación es un proceso continuo y mi recomendación es que dediquen al menos una hora a la semana en aprender algo nuevo. Lo decía Arie de Geus: la capacidad de aprender más rápido que la competencia es la única ventaja competitiva sostenible. El cambio radica en la capacidad de aprendizaje de las personas.

Propósito y futuro

Siempre ha sido importante el presente y aprender del pasado, pero hay que agregarle un poco de sabor al futuro. Los estudios de crisis anteriores han determinado que las empresas que consiguen mejores resultados, no son las que se enfocan solo en sortear la crisis, sino las que cuentan con planes de largo plazo, es decir, miran más allá.

En 2000 años más, cuando logren desenterrar los vestigios de nuestra civilización, ¿qué crees que aprenderán de nosotros? y ¿cómo imaginas que serás recordado? **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



EL NUEVO EJE MOVILIZADOR *del Colegio de Constructores DE CHILE*



Claudia Petit
Presidenta del Colegio de Constructores de Chile

¿Qué es el Colegio de Constructores y a qué se dedican?

Posterior al terremoto de Chillán de 1939 (que dejó un saldo de 24.000 muertos) se necesitaba de profesionales competentes para dirigir las obras de construcción. La Universidad de Chile y luego la Pontificia Universidad Católica fueron las primeras casas de estudio en desarrollar esta carrera. El año 1955, en el gobierno de Carlos Ibañez del Campo, se crea por la ley 11.994 el Colegio de Constructores Civiles de Chile. Ahora es el Colegio de Constructores Civiles e Ingenieros Constructores de Chile Asociación Gremial de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

Para los constructores civiles colegiados, construir bien no es solo un mandato por contrato, es una forma de entender la construcción con ética, buscando que las distintas edificaciones cumplan con los más altos estándares de calidad. Y al mismo tiempo, estar al día con todos los adelantos tecnológicos y generar alianzas estratégicas para seguir perfeccionándose. De todo eso y más conversamos en exclusiva con Claudia Petit, presidenta del Colegio de Constructores de Chile.

Abogar por excelencia de nuestros profesionales y ser referente en las artes del buen construir, posicionando a la ética y las buenas prácticas como movilizados básicos

para el sector. Articular alianzas estratégicas, que permitan el beneficio social en construcción y promocionar conocimiento a nuestros colegiados.

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

El Colegio desde el año 1998 es socio fundador del Instituto de la Construcción, que desarrolla diferentes actividades, como Construye 2025, convenios de cooperación y transferencia de recursos de planes de trabajo con el MINVU entre otros. Es asociado en SEISMO, instrumento de diagnóstico digital para el catastro asistido a daños estructurales durante la preemergencia sísmica. Es parte del Consejo asesor en Construcción, en Construye 2025, promotor de BIM para los proyectos.

De igual manera buscamos



contribuir a la inclusión y BPL. En esta línea participó el año pasado como patrocinador en Mesa social de Biobío UAH y como integrante en Mesa social de Santiago UCV. Ha participado a través de directores en eventos sociales y técnicos, en institutos y universidades, también como mentorías universitarias y charlas motivacionales a colegios. Una de las directoras, integra el Comité asesor de género del Gobierno de Santiago.

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

El interés transaccional, de la sociedad, ha contribuido en una desconexión con los compromisos social y ambiental, el cómo nos relacionamos con las instituciones y asumimos el rol ciudadano. La crisis social es a nivel mundial. Hoy se requiere una transformación necesaria y urgente. Las empresas deben tener una dirección ESG, y como profesionales necesitamos involucrarnos, responsablemente en nuestros espacios para incidir en el futuro.

El restar de los colegios profesionales a la verificación o control del estándar profesional de los egresados y titulados ha generado una dispersión en la calidad profesional y ética. En los últimos años, hemos visto graves problemas de soluciones constructivas, esto nos preocupa, y nos ocupa. Retomar la ética, lograr avanzar en una excelencia



académica, proponer una malla mínima para estandarizar un mínimo profesional esperado, junto con la Red Nacional de Directores de Escuelas de Construcción (Renadec) y la empresa privada, interactuar con los diferentes ministerios son algunos de nuestros objetivos.

Para nosotros, las DOM, los ministerios MOP y MINVU, así como Senapred, entre otros, requieren de especialistas calificados para la toma de decisiones. Equipos diversos, pues la preparación no es igual de Ingenieros, arquitectos y constructores. Es por ello que son profesiones diferenciadas.

Los errores de construcción son gravísimos, que cuestan vidas humanas, daños personales o económicos. Lamentablemente las equivocaciones no serán evidentes hoy, sino cuando una eventual catástrofe nos recuerde,

porque nació nuestra profesión.

¿Cuál es la importancia de liderar y modernizar los necesarios cambios en el Colegio de Constructores?

Es primordial para nosotros, que la excelencia profesional permita habitar y transitar con seguridad los proyectos que generamos. Las comunicaciones y la tecnología avanzan exponencialmente y como Colegio, debemos adaptarnos y hacernos cargo de promocionar el cambio.

El 2023 a nivel mundial nos ha afectado con graves problemas, en ciudades importantes como Madrid, Nueva York, Tokio; también en países como Libia, Marruecos, Turquía: inundaciones, incendios, sequías, entre otros. Mostrando la fragilidad humana, ante las situaciones extremas. Hacernos cargo de prevenir y mitigar los riesgos que ahora nos rodean es urgente.

Innovación, industrialización, digitalización, compromisos sociales y ambientales, nuevos espacios para trabajar, en que se fortalecen liderazgos colaborativos, enfocados en la inclusión, buenas prácticas laborales, conciliación y flexibilidad, son algunos de los temas que nos convocan.

Amenazas como la baja matrícula, escasa mano de obra disponible, baja inversión, desempleo, permisología, evaluar los contratos colaborativos vs. suma alzada. Baja productividad, organigramas de Obras y de Empresas.

Organizarnos y ser representativos de la profesión el día de hoy, preparándonos al futuro, es nuestro eje movilizador. **N&C**

Comenta en  



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com





Digitalización de Prevención de Riesgos

SUPERANDO LAS BARRERAS EN LA digitalización de la prevención de riesgos



Cristián Moraga

Socio y gerente de Woken

Si sabemos que la digitalización tiene múltiples beneficios para las empresas, y posiblemente quienes no avancen en esta materia no permanecerán en el tiempo, ¿por qué la construcción no ha avanzado al mismo ritmo que otras industrias?

Si declaramos que prevenir accidentes es una prioridad, incluso un valor empresarial, ¿por qué no se invierte más en prevención de riesgos?

Posiblemente muchos han tenido o conocido malas experiencias en proyectos de digitalización, y por eso evitan o demoran invertir en tecnologías. Por esto, en esta ocasión quisiera explorar las barreras que pueden aparecer en un proceso de digitalización de la prevención de riesgos, y la mejor manera de abordar estas dificultades.

- **Proyectos a largo plazo:** En lugar de planificar proyectos con calendarios de dos a tres años, es mejor considerarlos como una serie de fases con metas claras a corto plazo. Esto permite demostrar progresos y beneficios más temprano.
- **Falta de claridad sobre los beneficios:** Se debe comunicar claramente los beneficios de la digitalización de la prevención de riesgos, enfocándose como mejora la seguridad de los trabajadores y la eficiencia operativa.
- **Estructura organizacional estática:** Un proyecto de estas características implica un cambio en la cultura organizacio-

nal. La estructura debe ser flexible para adaptarse a la nueva forma de trabajar.

- **Falta de recursos asignados:** Asegura que se asignen recursos adecuados, incluyendo presupuesto, tiempo y prioridad.
- **Trabajo en silos:** Se debe promover la colaboración entre áreas, y el flujo de información debe conectar los silos de trabajo.
- **Comunicación insuficiente:** Es necesario establecer canales de comunicación efectivos para mantener a todos los involucrados informados sobre el progreso y los cambios.
- **Falta de conocimientos:** Proporcionar capacitación y desarrollo de habilidades a ejecutivos y trabajadores, para que estén preparados en utilizar las nuevas tecnologías y procesos.
- **Falta de participación de subcontratistas:** Es clave involucrarlos desde el principio, asegurando que compartan la visión y objetivos del proyecto.
- **Penalizar errores en lugar de aprender de ellos:** Fomenta una cultura que valore el aprendizaje, en vez de castigar errores. Esto motivará a las personas a reportar incidentes y buscar soluciones.
- **Falta de indicadores de éxito:** Establece indicadores clave de rendimiento (KPIs) que permitan medir el éxito del proyecto y realizar ajustes cuando sea necesario.
- **Ausencia de plan de gestión de riesgos del proyecto:** Desarrolla un plan de gestión de riesgos sólido que identifique y mitigue las posibles amenazas al éxito del proyecto.

La digitalización de la prevención de riesgos no debe considerarse como un proyecto con un inicio y fin definidos, sino que debe ser entendida como una forma de trabajo en constante evolución. Esto implica la implementación de mejoras incrementales, la adaptación a nuevos procesos o cambios en los existentes y el compromiso continuo con el desarrollo de las personas.

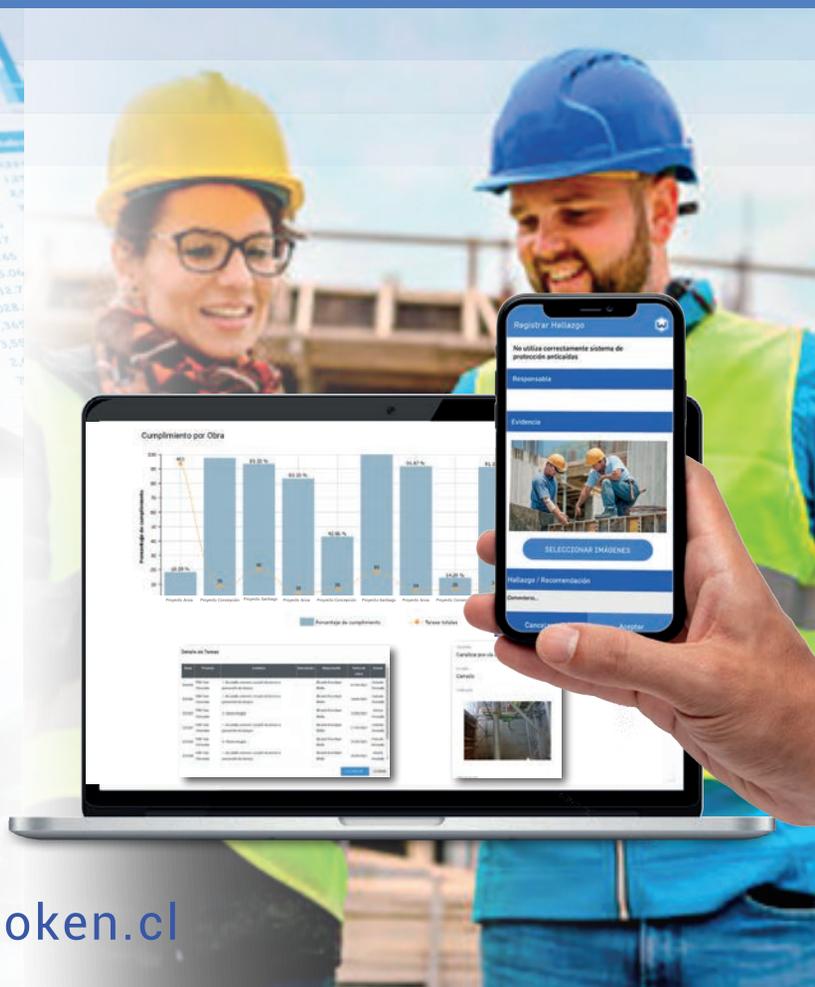
Es clave encontrar el equilibrio adecuado entre las personas, los procesos y la tecnología. No se trata simplemente de implementar nuevas herramientas digitales, sino de asegurarse de que estas se integren de manera efectiva en los procesos existentes y que las personas estén capacitadas y comprometidas en su uso.

En resumen, la digitalización de la prevención de riesgos en empresas constructoras es un proceso desafiante pero necesario. Al adoptar un enfoque equilibrado entre personas, procesos y tecnología, abordando las dificultades de manera proactiva con las soluciones adecuadas, se puede avanzar hacia un entorno de trabajo más seguro y eficiente, con beneficios a largo plazo para la organización y sus trabajadores.

Con todo lo anterior, me vuelvo a preguntar, ¿por qué aún muchas empresas no toman la decisión de avanzar en la digitalización de sus procesos de prevención? **N&C**

Comenta en  

GESTIONA TUS RIESGOS, CUIDA A TUS TRABAJADORES Y MEJORA LA PRODUCTIVIDAD



PLANES
2024

Revista Negocio & Construcción

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

PRENSA ESPECIALIZADA
PARA EL SECTOR
CONSTRUCCIÓN B2B

Reserva tu espacio este
2024 y llega a toda la
industria de la
construcción en Chile y
Latinoamérica

PUBLICA CONTRATANDO PLANES DE
3, 6, 9 Y 12
EDICIONES

Escríbenos
comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





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



EL DESAFÍO DE CONSIDERAR A LA Impermeabilización una especialidad



Dra. Daniela Brizuela
Directora Carreras de Ingeniería en Construcción e Ingeniería Civil en Obras Civiles Universidad Central de Chile



Claudia Olmedo
Coordinadora de Comunicaciones y RR.PP. de Asimp Chile

El V Congreso de Impermeabilización realizado por la Asociación Chilena de Impermeabilización, se realizó entre el 5 y 6 de octubre en las instalaciones de la Universidad Central, y Negocio & Construcción fue el media partner que cubrió las distintas alternativas del encuentro.

Ya es tradición mirar edificios o diferentes tipos de estructuras y ver problemas de humedad, escuchar reclamos de goteras que terminan dañando las edificaciones y afectando la calidad de vida de los usuarios. Basta con revisar los sitios webs de reclamos y leer sobre los problemas de humedad a los meses de entregar nuevas

viviendas por ejemplo. La impermeabilización es el pariente pobre de la industria de la construcción, no es una especialidad y siempre se considera como una terminación.

Pero los especialistas en esa área están trabajando para que esto cambie, y se asociaron creando la Asociación Chilena de Impermeabilización,

quienes buscan promover, racionalizar, proteger y profesionalizar las actividades de impermeabilización en el país. Y es siguiendo ese fin, que una de sus principales actividades es la realización de un congreso bi anual, con el que buscan actualizar contenido, presentar las últimas soluciones y dar a conocer la necesidad de considerar a

la impermeabilización como una especialidad dentro de la ingeniería.

Negocio & Construcción, medio oficial y media partner del V Congreso Chileno de impermeabilización

Negocio & Construcción, a través de la revista y radio, transmitió en exclusiva los principales momentos de este evento,



que contó con la participación de expertos nacionales e internacionales, así como charlas prácticas, espacio para compartir experiencias y el lanzamiento de productos exclusivos para los especialistas del área

En esta quinta edición del congreso de impermeabilización organizado por ASIMP, realizado entre el 5 y 6 de octubre en las instalaciones de la Universidad Central en la ciudad de Santiago, y se innovó con la figura del media partner, que en esta ocasión recayó en el medio multiplataforma especializado en construcción y líder en su rubro Negocio & Construcción, que mediante móviles en vivos y un despliegue multimedia, cubrió todas las alternativas de este encuentro.

Para Olga Balbontín, directora del medio, "esta oportunidad representa lo que como medio multiplataforma queremos transmitir, estar en los princi-

pales eventos, mostrando lo que pasa y buscando apalancar la industria".

Misma opinión que compartió Claudio Olmedo, Coordinadora de comunicaciones y relaciones públicas de ASIMP, quien destacó que "el hecho de contar por primera vez con un media partner significó aprender a manejarse de manera diferente, donde algunos de a poco se han soltado con esta experiencia nueva. No puedo dejar de agradecer la confianza de Negocio & Construcción que creyó en este proyecto, esperando que nos acompañe en todo lo que se viene"

Los participantes

Olmedo destacó que en esta versión "hubo una paridad entre temáticas y exposiciones a cargo de hombres y mujeres. Estamos en una etapa un poco más avanzada, con un entorno que desea confiar, con vacilaciones en ocasiones, pero a paso firme avan-

zando en ello", y agregó que "partiendo por la presidencia de nuestro gremio, liderado por una mujer, hasta exposiciones técnicas sólidas a cargo de colegas del rubro... Se convierte en un honor rodearse de personas de ese nivel, junto a las demás que no se quedaron para nada atrás"

Y otro aspecto que destacó es que en esta edición "se sumaron nuevas demostraciones técnicas con tecnología atractiva, desplegadas en un espacio mucho más amplio, donde la logística fue rápida, ya que tuvimos la experiencia de un primer ejercicio de este tipo el 2019".

Para la coordinadora de comunicaciones, uno de los puntos altos de este encuentro, fue el espacio dedicado a las empresas, ya que cada una "tuvo su espacio corporativo en una nueva feria, bajo la mirada medioambiental. Cambiamos el foco, utilizando un sistema de stand que funciona bajo la

mirada de marketing portable sustentable, que se utiliza en la industria. Empresas nacionales e internacionales se quedaron conformes con esta visibilidad obtenida. Debemos estar a tono con la actualidad".

Mientras que para la directora de las carreras de Ingeniería en Construcción e Ingeniería Civil en Obras Civiles de la Universidad Central, la Doctora Daniela Brizuela Valenzuela, albergar el V Congreso Chileno de Impermeabilización en esta casa de estudio "representa una estrategia acertada que se originó en 2015, con el objetivo de aumentar la relación con las empresas, profundizar el vínculo con la industria y mejorar el enlace entre nuestra casa de estudios y el rubro. Todo potenciado con la colaboración conjunta con la Asociación Chilena de Impermeabilización (ASIMP)".

Para Brizuela, la presencia de "expertos nacionales e internacionales de la industria



de la impermeabilización en el congreso ha brindado una valiosa ocasión de aprendizaje para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Central. Les ha permitido aprender de profesionales con amplia experiencia, conocer las últimas tendencias, tecnologías y avances en la industria, así como establecer conexiones y redes que pueden resultar cruciales para sus futuras trayectorias profesionales. Además, esta experiencia les ha otorgado la oportunidad de observar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en sus programas académicos”.

La importancia de las empresas

Un aspecto fundamental de este congreso, fue la participación de empresas, quienes mostraron sus productos, como lo hizo ALTEC, que en voz de Eduardo Orellana, experto en impermeabilización y un referente a nivel latinoamericano del tema, mostró algunas de las máquinas que están vendiendo en el país, que sirven para instalar membrana asfáltica en la construcción, pero con esta solución “se automatiza el proceso, se



mejora, permitiendo trabajar en grandes superficies con esta maquinaria, usando distintos tipos de tecnología”.

Orellana destacó que lo que esta maquinaria hace es conseguir “la fusión integral de la membrana, porque realiza una compresión pareja, una distribución del calor pareja, cosa que no hace la mano de obra”. Y finalizó indicando que “así como se está construyendo con prefabricados, esto es una forma de optimizar y mecanizar” el proceso de impermeabilización, que acompaña la velocidad con la que se está construyendo .

Es el momento de la impermeabilización

En esta edición de la revista Negocio & Construcción, traemos un especial dedicado a la impermeabilización, buscando darle una mirada integral. Es así como La presidenta del Grupo de Trabajo de Impermeabilizaciones del Comité de Especialidades de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), Astrid Ulriksen Weinlaub, analiza los principales problemas de la impermeabilización en las obras. Mientras que la presidenta de la Asociación Chilena de Impermeabilizadores, Carmen Montero, analizó la importancia de este

encuentro, y las proyecciones para el rubro.

Por su parte, el experto en impermeabilización Eduardo Orellana analiza la importancia de proteger al hormigón de la humedad, y la arquitecta y consultora en sustentabilidad, María Blender explica porque la impermeabilización es fundamental para un correcto proyecto de construcción. Mientras que la arquitecta Vicky Rojas, aboga porque se incluyan normas en este aspecto.

Bienvenidos al especial de impermeabilización de Negocio & Construcción, una revisión a un tema que es fundamental para el desarrollo de la industria. **N&C**



Comenta en



Asociación Chilena de Impermeabilizadores

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
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 40 - ABRIL 2023

AVANCES Y EXPERIENCIA EN PROYECTOS Y OBRAS COMPLEJAS Y ERÁNEAS



CHILE Y LATINOAMÉRICA
Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 39 - MARZO 2023

ATRÉVETE A DAR EL SALTO HACIA LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA



REFERENTES DE LA INDUSTRIA



ALTEC

AQUASEAL 5000 - WC POLYCOAT



AQUASEAL 5000 - WC MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

Es una membrana impermeabilizante de un componente, base poliurea/uretano, libre de alquitrán, de rápido curado y catalizado con agua

“

*Tiene excelentes propiedades mecánicas, es resistente al crecimiento bacteriano, forma una membrana homogénea y elástica, con resistencia anti raíz, de secado rápido en 2-4 h
Cumple con las normas ASTM C-836 y ASTM E-96*



Contáctanos ALTEC | Chile

Santiago

Fernando Inostroza +56 9 7888 5869 finostroza@altecspa.cl
Gabriel Pérez +56 9 4266 3285 gperez@altecspa.cl

Zona Sur

Marco Gangas +56 9 8803 0903 mgangas@altecspa.cl
Jorge Concha +56 9 8432 0232 jconcha@altecspa.cl



**POLYCOAT
PRODUCTS**
A Division of American Polymers Corp.

www.altecspa.cl



ALTEC: NUEVO PRODUCTO PARA rápida impermeabilización: Membrana líquida DE POLIURETANO POLYCOAT ¡PERMITE INSTALACIÓN Y PUESTA en operación en un día!

En un lanzamiento que fue transmitido en vivo y en directo para todo el mundo, desde la planta de Altec en Santiago de Chile, mediante las plataformas de Radio y Revista Negocio & Construcción, Rafael Sandoval, representante de POLYCOAT en Chile, presentó los beneficios del nuevo producto y solución industrializada para la impermeabilización de estructuras.



Fernando Inostroza

Gerente técnico comercial de Altec

Para Fernando Inostroza, gerente técnico comercial de Altec, “esta línea viene completar todo nuestro sistema de impermeabilización”, y agregó que con “Polycot toda la línea de impermeabilización pensando en la durabilidad de la estructura, que es algo que nos preocupa mucho”.

Inostroza comentó que “para nosotros POLYCOAT es una línea fast track, donde los tiempos de ejecución son muy cortos, sobre todo en la zona sur, donde tienes proble-

mas por las lluvias, y no hay control del clima, nosotros ofrecemos que a través de los productos puedan controlar mejor la aplicación para que el proyecto sea al final exitoso”.

Y destacó que con POLYCOAT quieren cambiar los paradigmas del mercado, porque “cuando lo trajimos pensamos en la palabra productividad, en ser mucho más eficiente, amigables con el medio ambiente, y sobre todo el tema de la humedad. Estos poliuretanos funcionan con la humedad, y eso

cambia el paradigma que nosotros tenemos respecto a este tipo de membranas líquidas”.

Por su parte Rafael Sandoval, gerente técnico comercial para Latinoamérica de Polycoat products, comentó que “Chile es un mercado



“ALTEC, es la distribuidora en Chile, y garantiza que cada uno de los productos cumple con los mismos estándares que tenían desde que salieron de fábrica”

muy importante para nosotros, por lo tanto tenemos que ver las necesidades en sitio para así presentarles las soluciones que se requieren, pero principalmente porque es una zona sísmica, de mucha lluvia, las temperaturas son extremas, entonces tenemos que presentar una solución que sea funcional a través del tiempo bajo estas condiciones”.

Sandoval destacó que esta instancia sirve para mostrar en terreno a los instaladores la eficacia del producto y destaca que siempre los espectadores se van sorprendidos por la velocidad y calidad que tiene el producto.

Al ser consultado sobre el mercado nacional, el gerente para latinoamérica indicó que “son muy exigentes, muy estudiosos, van mucho al tema documental. Y respecto a cumplir normas, se da más acá que en el resto de Latinoamérica”.

Y respecto a un caso de éxito, indicó que “hace unos

días estuvimos en Ancud, en el hospital de esa ciudad, donde realizaron la impermeabilización alrededor de hace cuatro años, de 12.000 m². E hicimos un recorrido inspeccionando tanto ALTEC como nosotros, junto a la constructora Besalco; y algo en lo que yo hice énfasis fue que revisaran todo el sistema, no metro a metro, pero la mayoría del sistema no presenta ninguna fisuración”

Además, comentó que “también fuimos al Hospital de Ñuble, donde también se impermeabilizaron una buena cantidad de metros cuadrados y tanto los aplicadores como la constructora Finso, quedaron muy conformes con los resultados”.

Rafael Sandoval finalizó indicando que la reducción en el tiempo de aplicación y curado de cuatro días a un día, se logra con “investigación y desarrollo. Nosotros conocemos el mercado, sabemos las exigencias de este y por eso intentamos adaptar o reformular, creando nuevos productos que se adapten a las exigencias que tiene cada país”

Las características de POLYCOAT

Cuando un producto tiene un sustento de una compañía internacional, que garantiza la calidad y duración del producto se nota, porque es la preferida por los especialistas en su área. Es así como POLYCOAT, producido por la Polycoat Corporation, que es una



compañía parte del Grupo American Polymers de USA que inició sus actividades en 1980. Esta empresa cuenta con siete plantas productivas, con una superficie total de 78.000 m², las que brindan estabilidad y seguridad para cumplir con sus clientes distribuidos en más de 100 países y que trabajan también bajo régimen de etiqueta privada o co-branding.

ALTEC, es la distribuidora en Chile, y garantiza que cada uno de los productos cumple con los mismos estándares que tenían desde que salieron de fábrica, además cuenta con un canal de distribución maduro, que permite adquirir POLYCOAT sin inconvenientes en cualquier parte del país.

Productos POLYCOAT

En el caso del poliuretano confinado AQUASEAL 5000 WC destaca entre sus principales características el tiempo de curado catalizado con agua de dos a cuatro horas a 24°C y 55% HR. Su elongación ensayada según la Norma de la American Society for Testing and Materials (ASTM) D 412 es de 750 ± 50%, y además cumple con las Normas ASTM C 836 y ASTM E 96. También cuenta con Certificado Anti-raíces según Norma Deutsches Institut für Normung (DIN) 4062. Finalmente, al utilizar el catalizador CAT GC permite que el producto sea instalado en hormigones y ambientes húmedos.

En el caso del sistema transitable POLYCOAT TRAFFIC FAST TRACK, este se ha diseñado para su aplicación completa en un día. Para cumplir con esta alta performance, el esquema cuenta con dos tipos de Primer:

- Base poliuretano monocomponente POLYPRIME 172 para hormigones con humedad < 6% para curado entre una a dos horas, en un ambiente con 24°C y hasta 55% de HR. Cuenta con 76% de sólidos en volumen y reporta 197 grs/litro de VOC.
- Base epóxica bicomponente POLYPRIME 2180, permite ser aplicado con humedad de sustrato de hasta 15%, quedando apto para la aplicación de la capa base en 45 minutos. Cuenta con 84% de sólidos en volumen y reporta 140 grs/litro de VOC.

La capa intermedia impermeable PC-260 que utiliza el sistema, es bicomponente de base poliuretano, y permite ser aplicada hasta a -6°C con un tiempo de curado de dos a cuatro horas a 24°C y 50% HR. Gracias al diseño del producto, este tiene una elongación de 1000 ± 100% según ASTM D 412, con un



“La capa intermedia impermeable PC-260 que utiliza el sistema, es bicomponente de base poliuretano, y permite ser aplicada hasta a -6°C con un tiempo de curado de dos a cuatro horas a 24°C y 50% HR”

95% de sólidos en volumen y reporta 5 grs/litro de VOC.

Respecto a la capa final, el esquema se puede armar con:

- **POLYGLAZE AL 50SC** es un producto base poliuretano alifático con resistencia a los rayos ultra violeta (UV), con elongación de 250% ± 50% según ASTM D 412 lo que disminuye la tensión interlaminar con la capa base. Además, reporta 85% de sólidos en volumen y 100 grs/litro de VOC, permitiendo el tránsito peatonal a las 24 horas y el vehicular en sólo 72 horas.
- **POLY-I-GARD 295** está hecho en base a polyurea de curado rápido, libre de solventes con resistencia a los rayos UV, elongación de 450 ± 50% según ASTM D 412 que permite ser aplicado hasta a -6,7°C siendo insensible a la humedad. Reporta 94% de sólidos en volumen y 15 grs/litro de VOC. El tiempo de curado es de dos a cuatro horas con una temperatura ambiente de 24°C y 50% de HR. Este producto permite el tránsito peatonal ligero a las 16 horas de ser aplicado, y tras 60 horas pueden circular vehículos pesados. **N&C**

Comenta en



ALTEC

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



IMPERMEABILIZACIÓN: *¡No más improvisación!*



Carmen Montero

Presidenta de la Asociación Chilena de Impermeabilizadores

La impermeabilización es un factor fundamental en la protección, durabilidad y habitabilidad de una vivienda, y debe tomarse el peso tanto a nivel de proyectos particulares como de políticas públicas.

Para nuestra organización, es tremendamente importante dar espacio a los distintos actores de la industria para que puedan hacer énfasis en la importancia de sus roles en la construcción en Chile.

En esta oportunidad, pudimos contar con ponencias de nuestros socios instaladores, proyectistas y provee-

En el marco del V Congreso de Impermeabilización de Chile, que se realizó entre el 5 y 6 de octubre en las instalaciones de la Universidad Central, Carmen Montero, presidenta de la Asociación Chilena de Impermeabilizadores analizó la importancia de este encuentro, y las proyecciones para el rubro.

dores. Tuvimos una activa participación de reconocidas empresas transnacionales con presencia nacional, lo cual nos permite contar con perspectivas comparadas. Esto nos permite proyectarnos como gremio al futuro,

y prepararnos para que la industria en Chile siga apalancando la industria.

Nuestro propósito es dar visibilidad a las problemáticas asociadas a la impermeabilización, sus avances

técnicos-tecnológicos, la importancia de las capacitaciones continuas, la planificación y control en la ejecución, la mantención, los desafíos que nos presenta el cambio climático etc.

Adicionalmente, insistir en la casi nula preparación académica de nuestros profesionales en esta materia. Esta es nuestra V versión junto a la Universidad Central, y esperamos que pronto otras casas de estudio aborden este tema.

En lo personal, como presidenta de la asociación gremial, organizar el congreso fue una tremenda responsa-



bilidad y oportunidad. Estoy sumamente orgullosa del desempeño demostrado. Detrás del congreso, hay un equipo fenomenal y muy comprometido.

Nos motiva instalar en la discusión la imperiosa necesidad de ser reconocidos como una especialidad, de tener proyectos de impermeabilización en todo tipo de obras de edificación, de tener un filtro para la diversidad de materiales que ingresan a nuestro país. Es necesario un control, pero al no poseer normas propias nada de los mencionado es posible (también trabajamos y hemos avanzado en esto).

La construcción en nuestro país ha ido creciendo a pasos agigantados y es tan

“Nos parece inaceptable que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción aún no se actualice e incluya esta especialidad”

penoso para quienes estamos cada día en esto, ver la pérdida de recursos privados, y más aún públicos, cuando sabemos que uniendo intereses lograríamos revertir eso. Con proyecto, planificación y control todo sería distinto. ¡No más improvisación!

Nos parece inaceptable que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) aún no se actualice e incluya esta especialidad. Mientras más partícipes seamos, más discutamos y más preocupación demostremos, se hará patente la necesidad de modificar la OGUC, inclu-

yendo y regulando los procedimientos de impermeabilización a nivel de proyecto acá en suelo nacional.

Por otro lado, quiero destacar que nos pareció preocupante la ausencia de empresas constructoras, quienes en teoría, deberían ser los más preocupados en el tema. La post venta cero sí es posible, pero es necesario el compromiso de todos. Ejecutar bien un trabajo significa ahorrarse una incalculable cantidad de daños colaterales.

Es por eso que aprovecho de hacer el llamado, para que

constructoras e inmobiliarias participen de la instancia, las puertas están abiertas. En este sentido, la meta del 6to. Congreso Chileno de Impermeabilización 2025 no solamente pretende contar con la presencia de inmobiliarias y constructoras, sino que apostará porque sean patrocinadores conscientes de éste.

Asimp nació para ser un aporte en la construcción, para un Chile mejor. **N&C**

Comenta en



Asociación Chilena de Impermeabilizadores



radionegocioyconstruccion.com



SUSCRÍBETE



PROGRAMA RADIAL HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN



TRANSMISIÓN en VIVO
RADIO Multicanal
ONLINE



www.radionegocioyconstruccion.com

Descarga nuestra aplicación en:



Disponible en el
App Store



Disponible para
Android





CUIDAR EL HORMIGÓN ES *fundamental para* una construcción **EXITOSA EN EL TIEMPO**



Eduardo Orellana

Experto en proyectos de obras públicas y edificación

¿Por qué se tiene que impermeabilizar una estructura?

El hormigón es el material de construcción comúnmente más usado en el mundo. Posee una relativamente buena resistencia al agua y los elementos estructurales de concreto pueden ser moldeados en el lugar fácilmente en varias formas y tamaños. A pesar de su durabilidad, el hormigón es un material poroso. Evaporando el exceso de agua en la etapa de hidratación, dejará millones de poros y capilares en el hormigón. Además, las zonas interfaciales de transmisión, una parte de su microestructura, que existe entre la pasta de cemento hidratado y par-

Con la experiencia que le ha dado impermeabilizar más de cinco millones de m² de hormigón, Eduardo Orellana es una voz autorizada para analizar los efectos de la humedad en el hormigón y las mejores soluciones para evitar este inconveniente que afecta la calidad de las construcciones en Chile.

tículas grandes de agregado, son propensas a agrietarse durante la etapa de endurecimiento del hormigón debido a la contracción, las tensiones de temperatura y cargas aplicadas externamente.

Estas microgrietas en la zona de transición interfacial son generalmente más grandes

que la mayoría de las cavidades capilares presentes en el hormigón. Los poros y microfisuras (especialmente si están interconectados en todo el concreto) aumentan la porosidad de la matriz de este y permitirán que el aire y el agua transiten por el producto endurecido. Esto dará lugar a la corrosión del

acero de refuerzo y en otros daños causados al hormigón por sales y productos químicos transmitidos por el agua y que contribuyen aún más al deterioro y el debilitamiento de su resistencia, que afectan directamente a su durabilidad. El agua (de mar, subterránea, de río, del lago, nieve, hielo y vapor) es un agente principal para la creación y destrucción de hormigón, y está profundamente involucrado en casi todas las formas de deterioro de este. La experiencia de campo muestra que, en orden decreciente de importancia, las principales causas de deterioro son la corrosión del acero de refuerzo, la exposición a los ciclos de hielo-deshielo, la



reacción álcali-sílice, y el ataque químico

Todas esto hace imprescindible que se impermeabilice una estructura de hormigón para disminuir drásticamente o eliminar el tránsito de agua por la misma.

¿Hay soluciones efectivas disponibles en el mercado?

Primero decir que el mercado chileno es muy abierto por lo que también en productos para impermeabilización cuenta con una amplia gama de productos. Estos se pueden clasificar principalmente en:

• Impermeabilizaciones activas:

estas son aquellas que, una vez aplicadas generan una protección activa al hormigón por ejemplo auto reparando o auto curando fisuras. Dentro de estos productos se encuentran los aditivos por cristalización cuya acción química la interior del hormigón cubre poros, tractos capilares y fisuras generando un crecimiento cristalino producto de la reacción de sus activos químicos, las partículas de cemento no hidratadas y el agua/humedad que circula por el mismo. Las bentonitas en cambio, expanden una vez confinadas y por movimiento la arcilla repara fisuras.

• Impermeabilizaciones in-situ: estas con todas las aplicaciones líquidas entre las que se destacan principalmente: cementicios, polímeros, poliuretanos, polyureas.

• Impermeabilizaciones en rollos.

- Membranas asfálticas,



“No es solo necesario, sino que imprescindible que la impermeabilización pase a ser considerada como especialidad”

aplicadas principalmente con soplete a gas

- Membranas sintéticas, aplicadas mayormente con equipos de aire caliente. Dentro de estas encontramos principalmente PVC, TPO, HDPE, EPDM

Atentos a las condiciones geológicas y climáticas del país

No solo el clima incide, sino que la zona geográfica, porque Chile está inserto en el cinturón de fuego del pacífico, por lo cual somos un país sísmico. Otros elementos a tomar en cuenta son para cada fundación de obra la mecánica de suelos y tomar en cuenta en las zonas de extremas por ejemplo el mapa hidrográfico.

Analizados estos factores se podrá decidir que producto y/o sistema escoger para la

obra particular. Seguirá siendo parte muy importante de la selección del producto, el trabajar con aplicadores experimentados.

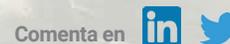
Es necesario considerar la impermeabilización como una especialidad

Considerando el que la construcción acelere cada vez más los procesos, incluso el uso de prefabricados de hormigón, y que se tenga mucha evidencia que los mayores costos de fallas/postventas en las obras son causadas por las impermeabilizaciones, no es solo necesario, sino que imprescindible que la impermeabilización pase a ser considerada como especialidad. Sí en cifras un contrato de impermeabilización no supera el 2% del presupuesto de una obra, pero es causante de las más costosas postventas, esto se

reafirma completamente.

De ser considerada la impermeabilización como una especialidad no garantiza el éxito, esto debe llevar de la mano un trabajo conjunto y dedicado del especificador, el proveedor de los productos y el aplicador debidamente capacitado, los que deben tener roles diferenciados.

Se debe tender cada vez más a seleccionar productos que ayuden a cuidar el medioambiente (que por ejemplo usen materias primas recicladas), que sean cada vez más libres de solventes bajos en VOC, que porten a certificar las obras LEED, WELL, CES en caso de OOPP, en general de última tecnología. **N&C**



**COTIZA
ONLINE**



TODO LO QUE NECESITAS PARA

**INDUSTRIALIZAR
TUS OBRAS**



ESTÁ EN CATÁLOGO CI

CATÁLOGO CI

COTIZA ONLINE



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



HAY UNA ACTITUD REACTIVA *a la hora de hacer mantenencias* EN LA CONSTRUCCIÓN



Astrid Ulriksen

Presidenta del Grupo de Trabajo de Impermeabilizaciones del Comité de Especialidades de la CChC

¿Cuáles son los principales problemas que puede ocasionar una mala impermeabilización en la construcción?

La presencia o no control de humedades y filtraciones en las edificaciones, pueden generar graves problemas en aspectos muy diversos; lo primero es la disminución del confort de las personas, por la sola presencia de agua en lugares no deseados, problemas de humedad, temperatura o moho al interior de los espacios, otro aspecto es la implicancia en la estructura, pudiendo presentarse problemas estéticos, eflorescencias, carbonatación del hormigón, corrosión y oxidación de armaduras entre

La arquitecta y fundadora de AU Asesorías y Proyectos, Astrid Ulriksen Weinlaub, quien es presidenta del Grupo de Trabajo de Impermeabilizaciones del Comité de Especialidades de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), analiza los principales problemas de la impermeabilización en las obras, sus soluciones y las proyecciones que desde el gremio tienen en curso para potenciar esta área fundamental en la construcción

otros, también hay un fuerte tema económico asociado, ya que las reparaciones de impermeabilización son costosas, por lo general implican remover elementos de terminación como revestimientos

de pisos, de muros o techumbre, para poder llegar al punto donde es necesario reparar o instalar una impermeabilización, sumado al recurso de horas y personal que tendrán que dedicarse a

esas tareas, finalmente está la satisfacción o frustración del usuario final, quien sufrirá directamente las molestias por las reparaciones y falta de confort, lo que influirá directamente en quien tenga la post venta o mantención de la edificación, a través de reclamos y mala imagen.

¿Los problemas de impermeabilización se deben a qué no se hace, se hace mal, los productos son de mala calidad, malas especificaciones técnicas o los instaladores no son certificados?

Es raro encontrar productos que sean realmente malos, diría que los problemas de impermeabilización se presentan por una mezcla de



“Tenemos una actitud reactiva y no preventiva frente a las mantenciones en la construcción”

varios factores que se pueden presentar desde el inicio hasta la puesta en marcha; el punto de partida es el proyecto, la importancia de incorporar la impermeabilización desde etapas tempranas y coordinada con las otras partidas, que la solución técnica sea acorde al tipo de proyecto, clima, terreno, programa, etc. Luego que la instalación sea hecha por personal capacitado para el tipo de productos a utilizar, se requiere una mano de obra especializada, durante la ejecución, debemos fijarnos en la correcta preparación de superficie, aplicación y espera de los tiempos de curado de los productos, tiempos que a veces no acompañan a la presión que tienen las obras por el avance. Donde también se refleja tanto el proyecto, como en la mano de obra especializada, es en la resolución y ejecución de las singularidades, son puntos que tienen mayor riesgo de falla si no se abordan de una manera correcta.

Otro déficit que nos encontramos es la disponibilidad de instrumentos y conocimientos para el control en obra durante la ejecución, como humedad y temperatura del sustrato, espesores y cantidad de producto, etc., no siempre las empresas hacen mediciones previas a la aplicación de productos,

por otra parte no siempre el personal de obra sabe cómo fiscalizar estas partidas. Un punto también importante de falla en la impermeabilización, no tiene que ver directamente con ella, se trata de las partidas posteriores a esta, podemos haber aplicado correctamente y realizado con éxito las pruebas de agua, pero se arrastran materiales que dañan la superficie o se perfora para instalar otras estructuras sin tener la precaución de sellar las perforaciones, vamos a tener los mismo o más problemas que si la ejecución hubiese sido incorrecta. Finalmente, debemos hablar de la mantención, tenemos incorporado el cambio de aceite y la mantención de nuestros vehículos, pero no tenemos incorporada la mantención de nuestras edificaciones, como son las impermeabilizaciones expuestas, cambio de sellos de baños y cocinas, pavimentos, griferías, etc. Tenemos una actitud reactiva y no preventiva frente a las mantenciones en la construcción.

¿Qué estamos haciendo mal en los proyectos que se repiten los mismos problemas en temas relacionados a la impermeabilización?

Sumado a los temas expuestos antes, aquí hay un problema más de fondo, que felizmente está empezando a



abordarse cada vez más, se trata de la poca importancia que se le da a la impermeabilización en los proyectos, nos acordamos de la impermeabilización cuando aparece en post venta porque es de los ítems que se llevan la mayor parte de ésta, pero en ese momento el costo de reparación va a ser 5 veces más alto que si hubiésemos abordado la impermeabilización como una más de las especialidades del proyecto. Sabemos que es una especialidad relativamente nueva, pero hemos visto que se ha empezado a tomar más conciencia respecto a la importancia de esta especialidad, los factores pueden

ser varios, existe una mayor profesionalización en el área, el cambio climático ha hecho que esté lloviendo en zonas donde antes no era tema, presentándose lluvias intensas en lapsos cortos de tiempo por lo que hay mayor conciencia. Necesitamos romper la creencia de que en impermeabilización hay que gastar lo mínimo porque es un gasto que va a quedar “enterrado” o “oculto”, por eso me gusta decir que “Del trabajo bien hecho nadie se entera, por eso a veces pasar desapercibido es un acto de excelencia”. **N&C**

Comenta en



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 11 - MARZO 2021

¿ESTÁS EN SINTONÍA CON EL FLUJO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR (EC)?

REFERENTES DE LA INDUSTRIA

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 12 - ABRIL 2021

FORMACIÓN BIM PARA LOS DESAFÍOS DE LA NUEVA INDUSTRIA

REFERENTES DE LA INDUSTRIA

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 13 - MAYO 2021

TRONOS SMART: ANCLAMOS, Soluciones, servicio, calidad y seguridad

REFERENTES DE LA INDUSTRIA

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 14 - JUNIO 2021

ENCORCADOS INDUSTRIALIZADOS PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD

REFERENTES DE LA INDUSTRIA

Radio ((e))
24/7... POD...
MÚSICA
DESCUBRE NUESTRA SENAL ONLINE
ENTREVISTAS EN TODAS LAS REDES
HAZ PLAY

REVISTA | RADIO | CATALOGO CI
INNOVACIÓN EN HORMIGÓN
PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN
ESPECIAL DE AGOSTO EN REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN
✓ ADS REVISTA ✓ PUBLI-REPORTAJE ✓ ENTREVISTA RADIO

Negocio & Construcción
REVISTA | RADIO | CATALOGO CI
¡VAMOS CON TODO!
ESPECIAL NOVIEMBRE
✓ ADS REVISTA ✓ PUBLI-REPORTAJE ✓ ENTREVISTA RADIO
✓ BANNER ✓ PUBLICACIONES RSS ✓ NEWSLETTER
CONTRATACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN EL 10% DE OCTUBRE DE 2021
CONTÁCTANOS

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 16 - MARZO 2022

HIDRÓGENO VERDE: COMBUSTIBLE, NEGOCIOS, INDUSTRIA Y DESARROLLO

REFERENTES DE LA INDUSTRIA

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 17 - ABRIL 2022

AUMENTO DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN ORIGEN, IMPACTO Y PROYECCIONES

REFERENTES DE LA INDUSTRIA

REVISTA DIGITAL

¡ENCUÉTRANOS!

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN

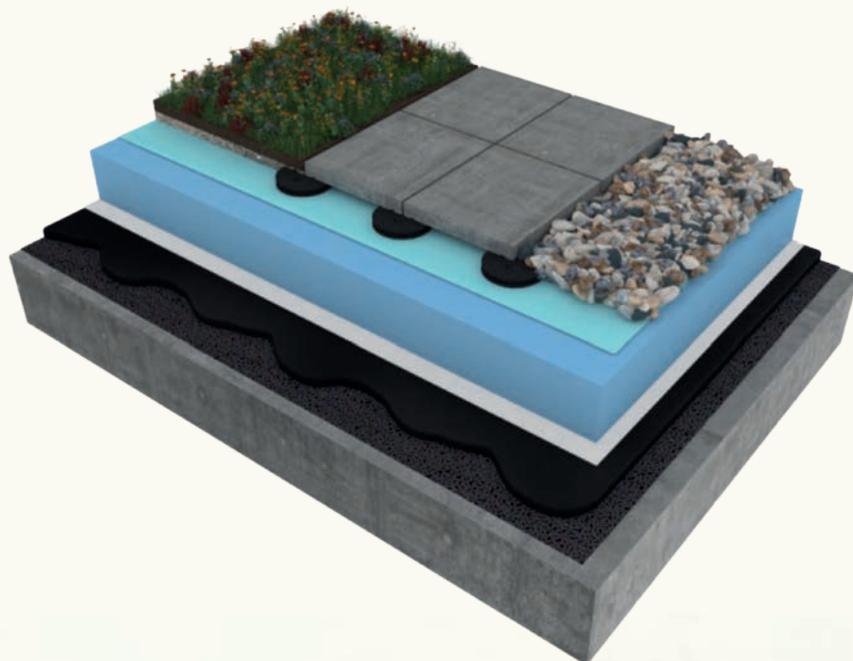
[http://](http://NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM)  **NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM**

Disponible en el
 **App Store**

Disponible para
 **Android**



NO HAY PROTECCIÓN *térmica sin protección* DE LA HUMEDAD



María Blender
Arquitecta consultora independiente, especializada en arquitectura y construcción con enfoque en la sustentabilidad.

El V Congreso de Impermeabilización 2023 destacó por la participación de varios ponentes internacionales. Eso muestra que la Asociación Chilena de Impermeabilización (ASIMP) no sólo mira hacia afuera, sino que también entra en diálogo con sus colegas a nivel internacional.

Muchos sistemas y tecnologías que hoy en día se consideran innovadores en la industria de la construcción en Chile, en realidad no lo son. Han existido en diferentes partes del mundo durante 20, 30 o más años y sólo hace falta traerlos.

La arquitecta María Blender, quien es consultora y especialista en temas de sustentabilidad, analizó las implicancias del manejo de la humedad y la importancia que tiene el trabajo integral entre las distintas áreas para alcanzar el más alto estándar en cada proyecto de construcción.

No obstante, la simple copia de tecnologías puede fracasar. Para adoptar técnicas y trasladarlas a Chile, se deben tener en cuenta las condiciones climáticas y socioeconómicas del lugar de origen, destino y, sobre

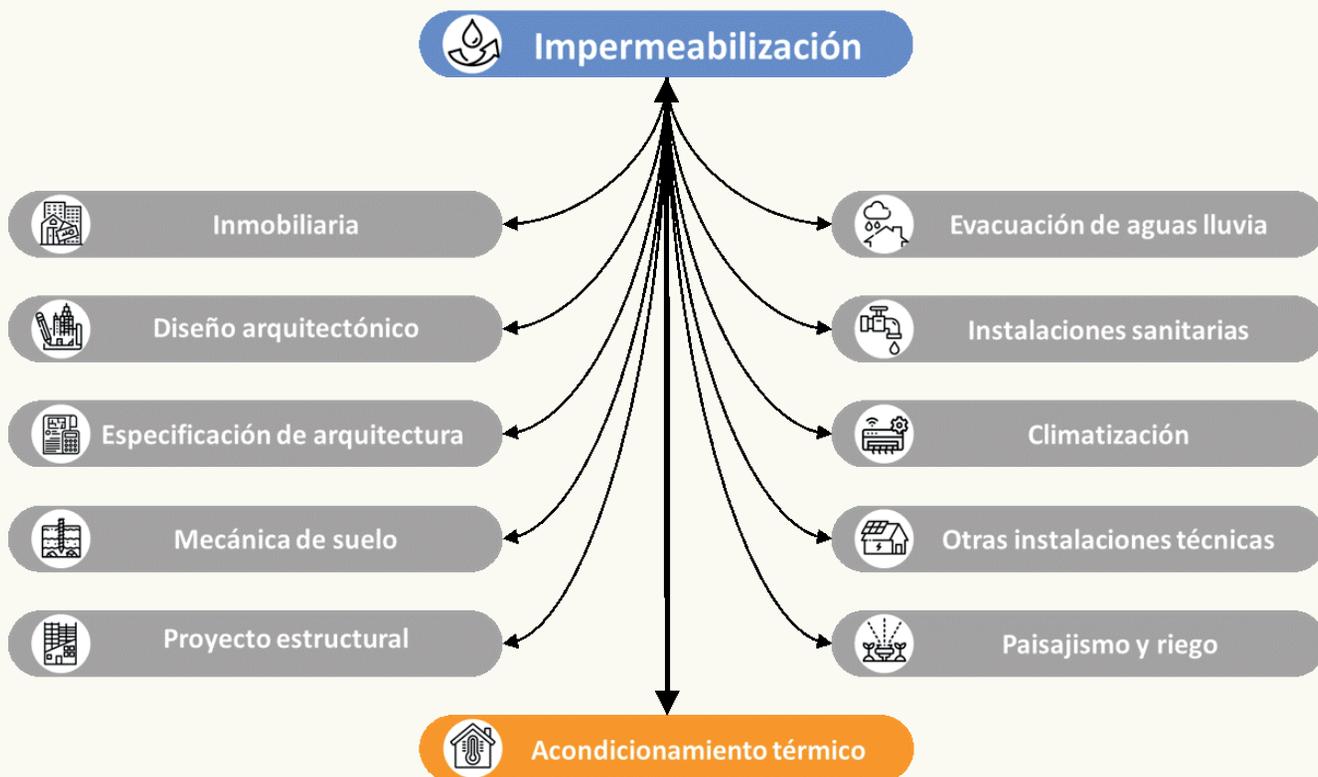
todo, las condiciones sísmicas de ese país. Cuando se trata de impermeabilización y sellado, probablemente querrá elegir los sistemas con mayor elasticidad y flexibilidad disponibles.

No hay protección térmica sin protección de la humedad

Chile está encaminado hacia la construcción “cero carbono” y con eso responde a la responsabilidad de mitigación del cambio climático así como a la necesidad de adaptación a las condiciones climáticas y de energía que se nos avecinan.

Un requisito central es la eficiencia energética de la edificación cuyo primer paso siempre son las medidas pasivas de arquitectura y construcción.

Para avanzar desde el nivel



Coordinación requerida de la especialidad de impermeabilización con otras disciplinas y actores. Gráfico Maria Blender

básico actual de acondicionamiento térmico hacia estándares más altos se deben resolver varios temas críticos en la construcción de hoy, entre ellos los puntos donde la aislación térmica está especialmente expuesta a riesgos de humedad.

Recordar que más importante que aumentar el espesor del aislante es mantenerlo seco e intacto durante la vida útil del edificio.

Sobrecimiento

Un punto crítico es el aislamiento del sobrecimiento, es decir, el muro entre ±0 cm y +30 cm, que se ve afectado por la humedad de suelo, agua superficial, salpicadura de lluvia y riego. En la actuali-

“Existe una necesidad urgente de dejar atrás los procesos de planificación tradicionales y comenzar con el desarrollo integrado de proyectos”

dad no hay un buen estándar constructivo nacional para esta zona.

Terraza de cubierta

Más importante en cuanto a costo posventa (y de reputación de las empresas) son las terrazas ubicadas en las cubiertas de los edificios residenciales. La principal función del techo es la protección del agua y al mismo tiempo tiene las más altas exigencias de aislamiento térmico.

La construcción convencio-

nal de terraza consiste en la losa estructural más aislante más sobrelosa con porcelanato y lleva dos capas impermeabilizantes: la primera encima de la losa y la segunda encima de la sobrelosa. A pesar de esta aparente doble seguridad, innumerables edificios muestran filtraciones de lluvia hacia el departamento justo debajo.

El problema aquí no es la impermeabilización. Es el diseño del conjunto que no logra prevenir el ingreso de agua de lluvia a la construcción.

Una vez que el agua está atrapada, está sujeto a los ciclos naturales de evaporación y condensación y, además de las goteras, puede causar el levantamiento del pavimento.

¿Cuál es la solución?

Existen diferentes propuestas para solucionar el problema, tales como la instalación de aireadores o la impermeabilización de la superficie del porcelanato. Ninguna de ellas es capaz de secar el aislante o de prevenir el ingreso de agua.



Lo que se requiere es un cambio completo en la configuración del techo. Aquí la tipología de “techo invertido” muestra importantes beneficios. Los más importantes son:

- La impermeabilización se ubica en un lugar muy protegido y por lo tanto puede servir por muchos años.
- El sistema es completamente registrable.
- Hay flexibilidad en el diseño de la superficie y para cambios posteriores.

El “techo invertido” existe desde hace varias décadas y es una tecnología probada. Con esta solución los edificios están mejor preparados para las condiciones climáticas esperadas que con otras alternativas.



Agua acumulada a nivel de aislación térmica en una terraza de techo. Foto Maria Blender

Proyecto integrado

Desarrollar una solución segura y duradera para terrazas en los últimos pisos

requiere una estrecha coordinación y retroalimentación entre las disciplinas

de impermeabilización y de acondicionamiento térmico, respaldadas por cono-

cimientos de la física de la construcción.

La decisión del sistema de cubierta debe tomarse cuanto antes, ya que impacta, entre otros, en las pendientes mínimas y en el sistema de evacuación de aguas lluvia. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de dejar atrás los procesos de planificación tradicionales y comenzar con el desarrollo integrado de proyectos, eso es interdisciplinario desde el inicio. Sólo así se podrán crear edificios sostenibles y de alta calidad. **N&C**



Las terrazas en las cubiertas de los edificios pueden provocar problemas de humedad.

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





NO HAY NORMAS *de impermeabilización* para la **CONSTRUCCIÓN EN CHILE**



Vicky Rojas

Arquitecta, Directora y fundadora de Oficina Vicky Rojas y Asoc. Ltda.

¿Son adecuadas las especificaciones técnicas para las impermeabilizaciones?

Es mucho mejor hablar de un proyecto de impermeabilización que de especificaciones técnicas, en realidad estas últimas forman parte de lo que es el proyecto, me refiero a esto porque de esta forma resolvemos la Impermeabilizaciones para cada obra o edificio en particular y no hacemos un prototipo que después sea "copy paste", cada proyecto es único y debe ser resuelto de acuerdo a su proceso constructivo, con sus requerimientos y singularidades, por eso es mejor hablar de "Proyectos de impermeabilización".

En el marco de este especial de impermeabilización que estamos presentando este mes, buscamos la visión desde la arquitectura para entender cómo los proyectos se gestionan desde las distintas áreas del rubro de la construcción, por ese motivo conversamos con la arquitecta Vicky Rojas, quien tiene más de 35 años dedicados al estudio e innovación de Tecnologías y 30 dedicados a las Impermeabilizaciones, así como a las Cubiertas Vegetales.

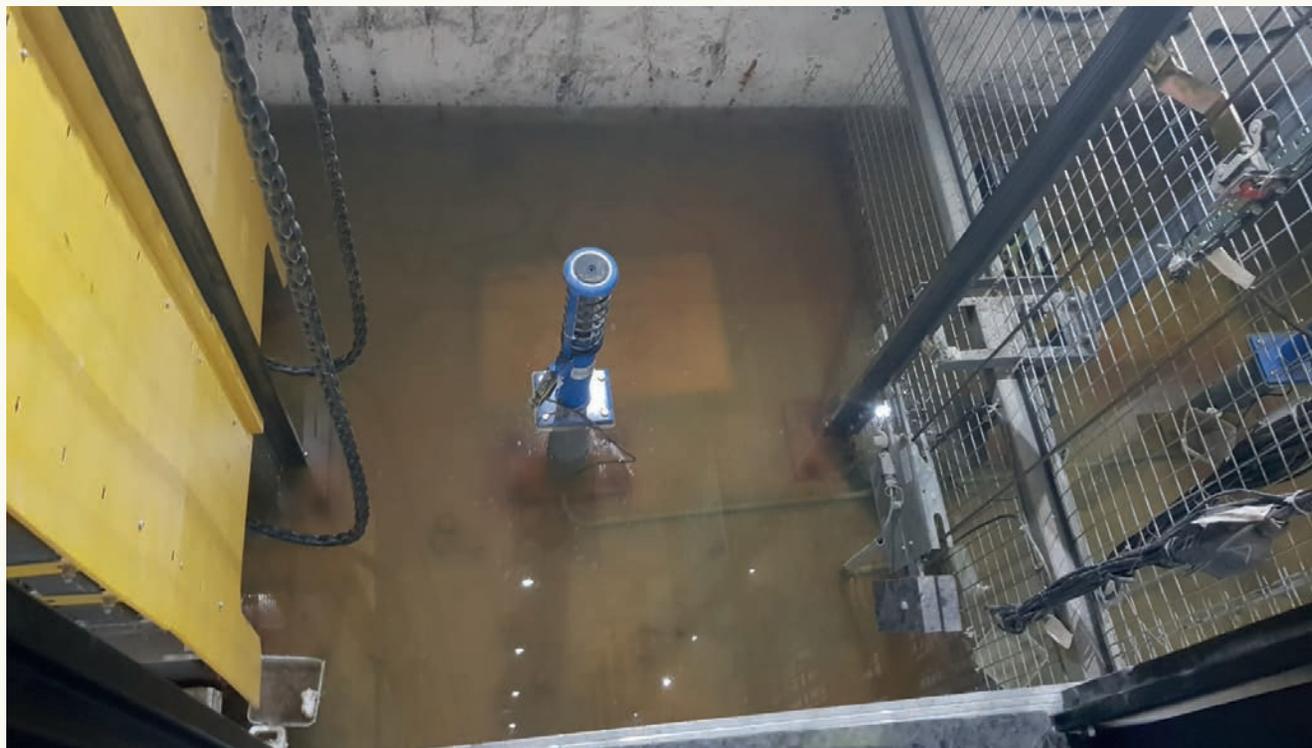
Las especificaciones técnicas son un complemento de todo lo que van la planimetría del proyecto de impermeabilización, nos indica como es el

proceso constructivo, la preparación de las superficies, la rugosidad del sustrato, las condiciones especiales que se deben cumplir para la

aplicación de los productos e indicar también los protocolos de inspección y recepción, entre tantas cosas.

¿Hay normas chilenas de impermeabilización?

Sólo existen dos Normas Chilenas actualizadas recientemente relacionadas con membranas asfálticas y una en estudio donde se ve la Aplicación de la Membrana Asfáltica, nos faltan normativas de otros sistemas de impermeabilización, sin embargo nos falta una que indique todo lo que debe cumplir un proyecto de Impermeabilización, nosotros ya hicimos una pre norma donde están detallados todos los puntos que debería incluir un pro-



yecto de impermeabilización para cumplir realmente con lo que se requiere.

Sin embargo, no debemos olvidar que las normas son una recomendación y no una obligación, lo ideal sería que este tema se manifieste a través de la OGUC, así pasaría a ser una exigencia.

“Lo ideal sería que la Impermeabilización de una obra, se considere desde el diseño preliminar, es decir en el momento que se está desarrollando el proyecto”

Hasta ahora he trabajado con manuales y documentos técnicos existentes, material técnico de proveedores, etc.

¿Qué se debería hacer en la industria de la construcción para lograr la introducción en etapa temprana de una adecuada especificación y diseño de temas relacionados a la impermeabilización?

Lo ideal sería que la Impermeabilización de una obra, se considere desde el diseño preliminar, es decir en el momento que se está desarrollando el proyecto.

De esta forma se puede trabajar en conjunto con arquitectura y otras especialidades como son, mecánica de Suelos, cálculo, Sanitario-aguas lluvias, paisajismo,

etc., de este modo se resuelven los problemas en forma integral desde un comienzo.

Además, antes de comenzar a construir el edificio, es bueno tener una reunión en terreno con la empresa constructora al momento de iniciar las obras - no cuando ya esté construido- al hacerlo iniciando las obras se aclaran muchas de las dificultades u omisiones que se producen habitualmente. **N&C**



Comenta en  

¡YA COMENZARON!

PARTÍCIPE EN
NUESTRA
PRÓXIMA EDICIÓN



ELIJA EN QUÉ EDICIÓN DESTACAR Y ACCEDA A MÚLTIPLES BENEFICIOS



PRONTO

Ediciones especiales

SELECCION

- DESALINIZACIÓN DEL AGUA
- RECICLAJE
- DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECONOMÍA CIRCULAR
- INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE PUERTOS Y OBRAS MARÍTIMAS
- SOLUCIONES, PRODUCTOS Y SERVICIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS MENORES



PACK PROMOCIONAL

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

✓ ADS REVISTA

✓ PUBLI REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

Escríbanos a comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



BIM: LLEVANDO *el trabajo colaborativo* A LA EXCELENCIA



Juan Carlos Beaumont
Ingeniero civil,
Ciudadano BIM

¿Somos una generación BIMer o preparemos a la siguiente?

Creo que somos una generación que está navegando con buen rumbo hacia el BIM, pero que aún tiene mucho camino por recorrer. Esto, porque no es sólo una herramienta tecnológica, sino una forma de trabajar colaborativa y eficiente, que requiere de cambios culturales y organizacionales en el sector de la construcción. Por eso, es importante que preparemos a la siguiente generación de profesionales con una visión integral y estratégica del BIM, que les permita liderar y gestionar proyectos de alto valor agregado. Y, por supuesto, continuar “evangelizando” en las buenas prácticas, la capacitación y actualización

Es una herramienta fundamental para el rubro de la construcción, y en esta ocasión conversamos con el ingeniero civil Juan Carlos Beaumont, quien analiza la importancia del trabajo colaborativo y las proyecciones que tiene esta herramienta para las nuevas generaciones de profesionales del rubro.

de las generaciones actuales, que por cierto, están bastante motivadas en integrarse a este desafío.

¿Qué es la Matriz de Información de Entidades en BIM?

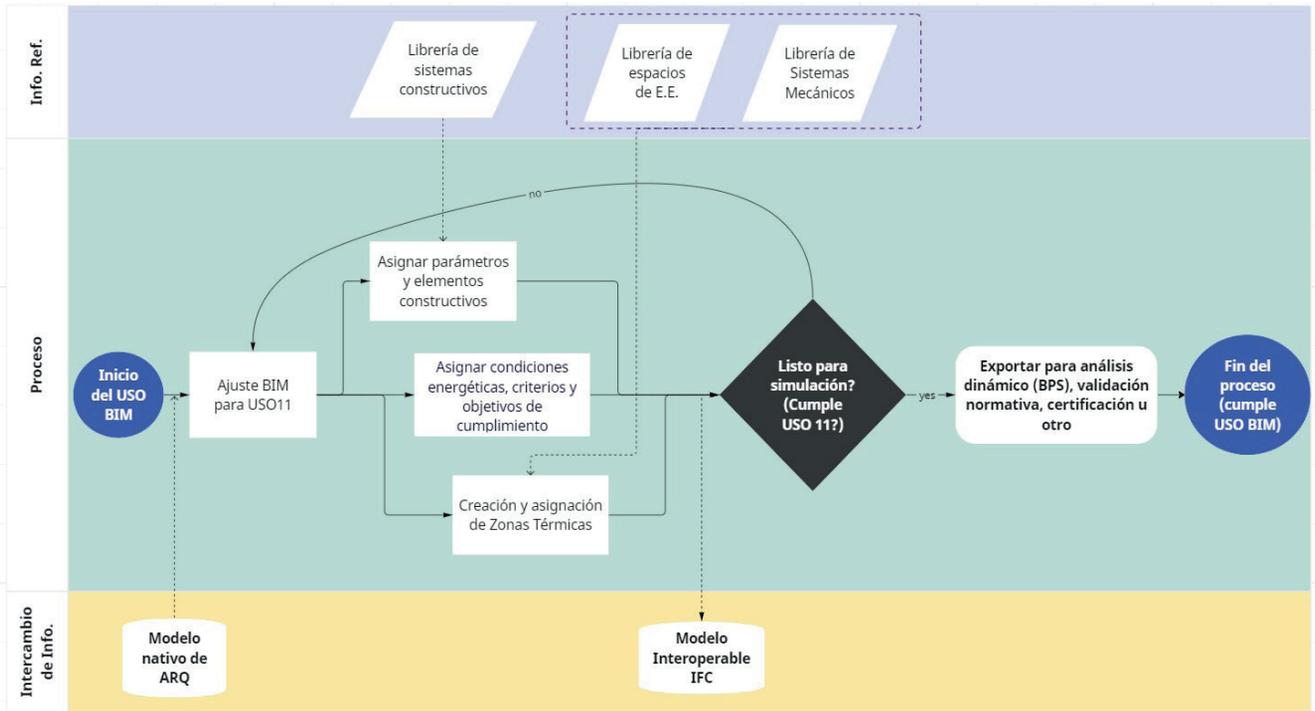
La MIE (Matriz de Información de Entidades BIM), es un documento que define los requisitos específicos de información que podrían cum-

plir los componentes de los modelos BIM en cada fase del ciclo de vida del proyecto. La MIE establece qué información se debe generar, cómo se debe estructurar, qué nivel de detalle se debe alcanzar y la estructura IFC a utilizar para cada entidad del modelo (elementos constructivos, espacios, sistemas, etc.). La MIE es una herramienta fundamental

para asegurar la calidad y consistencia de los modelos BIM, así como para facilitar su interoperabilidad y reutilización. Es fundamental definir correctamente la información a incorporar en los modelos (el desde y hasta), y establecerlo claramente en el PEB del proyecto.

¿Cómo comparamos un modelo IFC con la MIE desde el Rol Revisor/Coordinador BIM o especialista NO BIM que requiere participar del proceso?

Para comparar un modelo IFC con la MIE desde el rol Revisor/Coordinador BIM o especialista no BIM que requiere participar del proceso, se puede utilizar un visor o software BIM, como Solibri Model Checker o BIMcollab.



“La MIE es una herramienta fundamental para asegurar la calidad y consistencia de los modelos BIM, así como para facilitar su interoperabilidad y reutilización”

Estos programas permiten revisar e inspeccionar el modelo IFC y realizar una verificación manual de los atributos y propiedades de las entidades del modelo (o simplificar su revisión por medio de filtros). Así, se puede identificar si el modelo cumple con los requisitos establecidos en el PEB y verificar según

la MIE, o si presenta errores, inconsistencias o faltantes que deben ser corregidos. Si no existe un PEB que defina correctamente esta informa-

ción, este proceso se torna confuso y tedioso, ya que al ser un “check” visual, toma mucho tiempo el mapeo de esta gran cantidad de datos.

En particular, me ha tocado desarrollar algunos métodos de validación de los USOS BIM por medio de programación en Python e integrando la MIE según los requerimientos del PEB. Este tipo de diseño de procesos permite ahorrar mucho tiempo por medio del mapeo exacto de un modelo IFC e integrando las definiciones establecidas por la buildingSMART para la correcta interpretación de los datos. Considero que este tipo de implementación es un tremendo aporte a los especialistas y consultores externos que participan en el BIM. **N&C**

Ejemplo.

- **ROL Revisor/Coordinador (o especialista NO BIM que requiere participar del proceso)**
- **Verificar un modelo IFC a partir de la Matriz de Información de Entidades_Versión_3.0 de PlanBIM (MIE):**



Comenta en

Radio

Negocio&Construcción

YA DISPONIBLE EN



ESCUCHA NUESTRA
PROGRAMACIÓN



Señal Online

www.radionegocioyconstruccion.com



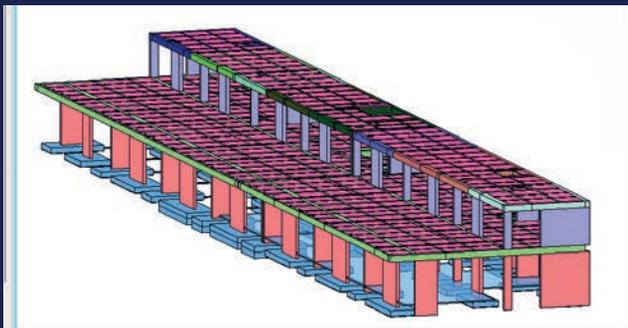
24/7

ENTREVISTAS
MÚSICA
LIVE
PODCAST
NOTICIAS

MEDICIONES DESDE MODELOS CON METODOLOGÍA BIM 5D



Caso de éxito: Construcción terminal de pasajeros, Aeropuerto de Chinchero, Cusco - Perú.



- Considera método Multicategoría que utiliza varios sistemas de clasificación de forma simultánea.
- Utiliza el modelo de Datos para integrar modelos, mediciones, presupuestos, planificación, certificación y costo real.
- Indicadores, tablas y gráficos en tableros automatizados.

BENEFICIOS DE SU UTILIZACIÓN

- Aumenta la velocidad en 10 veces.
 - Reduce el costo en 6 a 8 veces.
 - Aumenta la calidad de información en 2 a 3 veces.
- Mediciones automáticas para control de obra.



COSTE SpA
GESTIÓN DE INFORMACIÓN BIM 5D

+569 929 71 005

jorge.guzman@coste.cl

www.coste.cl



BIM 5D

VIAJE A LAS ESTRELLAS

bajo el muelle



Jorge Guzmán

Constructor Civil de la Universidad de Santiago y Magíster BIM Management

MI profesión ha sido siempre una fuente de orgullo y realización para mí. Desde que inicié mi carrera en la construcción, he tenido innumerables experiencias que han consolidado mi amor y pasión por lo que hago. Una de esas experiencias, quizás la más mágica de todas, ocurrió en un día de verano en el muelle Molo del puerto de San Antonio, Chile.

Era una tarea aparentemente sencilla: inspeccionar el estado de los hormigones bajo un tramo del muelle existente. Con sus 800 metros de largo y 34 metros de ancho, el tablero se erigía como una gigantesca masa de concreto sobre el océano. Para esta labor, debíamos bajar en una pequeña lancha con motor fuera de borda, precisamente cuando la marea estaba en bajamar. Sin embargo, lo que parecía un trabajo rutinario pronto se tornaría una experiencia celestial. A medida que nos aproximábamos, nos dimos cuenta de un obstáculo inesperado: un barco de más de 200 metros de largo que estaba siendo descargado. Esta situación creó un ambiente inusual y casi místico. La escasa luz que se filtraba, el sutil movimiento del mar y la sombra imponente del barco creaban una atmósfera que jamás hubiera imaginado.

Una vez bajo el muelle, encajonados entre el barco y el enrocado, nuestras linternas iluminaron algo que nos dejó sin palabras: miles de luces titilantes se movían en la lejanía bajo la superficie,

como un campo de estrellas en movimiento. En el silencio absoluto, alguien rompió la magia preguntando sobre el origen de esas luces. Recordando mis días de infancia junto a mi padre en el puerto, reconocí a esos pequeños seres: camarones de roca. Cada par de luces eran, de hecho, los ojos de estos pequeños crustáceos. Aquel día, bajo ese muelle, en el mismo lugar donde mi padre había trabajado durante toda su vida como gruelero, experimenté una conexión profunda con el universo. A través del brillo de los ojos de un camarón, pude contemplar la majestuosidad de las estrellas. Fue un día que me recordó por qué amo tanto mi profesión y cómo, en los momentos más inesperados, podemos encontrar belleza y maravilla.

Fue precisamente bajo ese tablero donde recordé lo infinitamente maravilloso que es el mundo. En la superficie, las actividades diarias de la construcción pueden parecer rutinarias. Excavar, medir, mezclar, construir. Pero cuando te detienes a mirar más allá de lo evidente, te das cuenta de que cada tarea es una oportunidad para descubrir algo nuevo. Mientras las luces de los camarones brillaban, evocaba los recuerdos con mi padre. Cada vez que íbamos al puerto, él me contaba historias de barcos, el mar y sus misterios. Historias de marineros, de tormentas inesperadas y tesoros escondidos. Nunca imaginé que, años después, encontraría mi propio tesoro bajo ese muelle. Aunque esos destellos eran simplemente reflejos en los ojos

de los camarones, para mí simbolizaron mucho más. Representaban el legado de mi padre, la intersección de la naturaleza con el trabajo humano y la capacidad de maravillarse, incluso en los momentos más inusuales. Aquel día, el océano me mostró que la magia existe, a veces en los lugares más insospechados.

De regreso a la superficie, el equipo y yo compartimos sonrisas de asombro. No solo habíamos llevado a cabo con éxito nuestra tarea, sino que también habíamos compartido un momento que recordaríamos para siempre.

Con el paso de los días, aquel momento bajo el muelle me recordó la importancia de estar presente y valorar cada experiencia. No sólo en el trabajo, sino en la vida. Las maravillas están por todas partes, esperando ser descubiertas por aquellos dispuestos a verlas. Aquel día, los camarones de roca me enseñaron a mirar el mundo con nuevos ojos, a apreciar los pequeños milagros que suceden a nuestro alrededor.

Al final, nuestra profesión no se trata sólo de construir estructuras, sino de construir recuerdos, conexiones y significado. Aquel día bajo el molo del puerto de San Antonio, construimos un puente entre nuestro trabajo y la maravilla de la naturaleza, un puente que sigue vivo en mi memoria. **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS

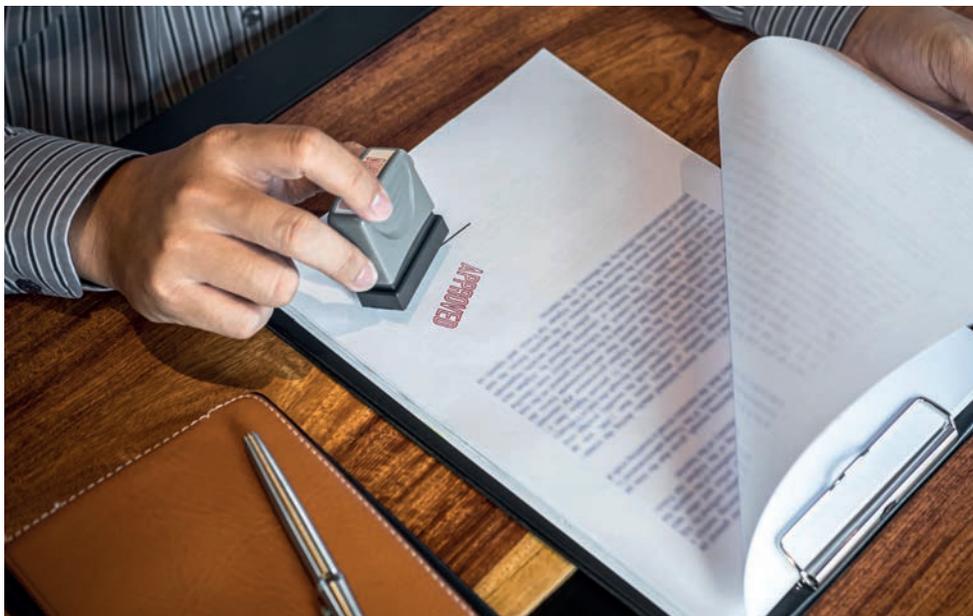


www.negocioyconstruccion.com





¿TENEMOS PERMISO PARA EL desarrollo y el crecimiento?



Cristian Romero

Director Jurídico de la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad

La pregunta da cuenta de la tensión que existe entre dos objetivos prioritarios de política pública. Por un lado, la necesidad de fomentar el desarrollo de inversiones como condición para impulsar el crecimiento económico. Por el otro, la búsqueda de la protección adecuada de aspectos fundamentales para el desarrollo de una sociedad moderna, como la salud de la población y la protección del medio ambiente, entre otros.

En ese contexto, se pueden dar dos respuestas que dependen del alcance que le demos al concepto de “permisología”.

Si por ella entendemos una

La “permisología”, o la excesiva burocracia para poder obtener los permisos necesarios para llevar a cabo obras de construcción, se han vuelto un verdadero dolor de cabeza para el rubro. Es cosa de ver lo que ha pasado con inversiones millonarias en las comunas de Estación Central o Ñuñoa, o con plantas eólicas en regiones. Por esto invitamos al Director Jurídico de la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad, Cristian Romero Cocuy, que en el marco de este contexto en que la permisología está generando inconvenientes en la construcción, nos respondiera la pregunta que encabeza esta entrevista.

maraña regulatoria ineficiente y sin mayor lógica, que enmarca a un proceso cada

vez más imprevisible en términos de tiempo y recursos asociados, ciertamente las

condiciones requeridas para el desarrollo y crecimiento no existen.

Por el otro lado, si la entendemos como un conjunto de regulaciones que salvaguarden de manera adecuada objetos de protección relevantes para una sociedad a través del control ex ante de actividades que involucran un riesgo para ellos, los permisos se convierten en un aliado esencial para dicho desarrollo y crecimiento.

Contar con una permisología de este tipo, requiere del cumplimiento de dos condiciones esenciales. Por un lado, los permisos deben ser efectivos. Ello se evidencia cuando aseguran de manera adecuada



da los objetivos de protección que justifican su existencia. Es importante recordar que los permisos son una herramienta y no un fin en sí mismos, y su razón de ser radica en la adecuada protección jurídica de los bienes y fines que motivaron su creación.

Junto con ello, deben ser eficientes. Esto significa que deben alcanzar su objetivo de protección generando los menores costos de transacción posibles, tanto para el Estado como para los agentes económicos que llevan a cabo los proyectos de inversión, ya sean de carácter público o privado.

Sin embargo, la tarea de contar con una permisología que cumpla estas condiciones no es tarea fácil. Existen ciertas características inherentes a las regulaciones en general, que hacen que el conjunto de permisos que enfrenta un proyecto de inversión tienda

“Existen ciertas características inherentes a las regulaciones en general, que hacen que el conjunto de permisos que enfrenta un proyecto de inversión tienda hacia la entropía y, en definitiva, hacia la ineficacia y la ineficiencia”

hacia la entropía y, en definitiva, hacia la ineficacia y la ineficiencia.

Ello se explica, en primer lugar, porque tanto el diseño regulatorio, como su implementación y fiscalización, suelen realizarse de manera fragmentada, a cargo de órganos públicos responsables de un sector o materia determinada, lo que facilita la existencia de espacios de descoordinación e incluso contradicción entre ellos, por cuanto las aprobaciones respectivas responden a una lógica independiente o en la que cada órgano aporta una mirada sectorial sin un entendimiento del proyecto como un todo.

A ello se suma que las regulaciones tienden a acumularse a lo largo del tiempo, creando superposiciones e incluso contradicciones entre las nuevas normativas y aquellas que ya existen y que regulan directa o indirectamente la materia, y que nunca fueron expresamente derogadas.

Por último, las regulaciones no son estáticas. El alcance de una normativa de aplicación general tiende a mutar, a evolucionar y expandirse en el tiempo, al ir incorporando nuevos elementos, sea como consecuencia de nuevas interpretaciones contenidas en jurisprudencia judicial o administrativa o a través de los criterios que los propios

servicios públicos van configurando al resolver casos concretos.

Como queda de manifiesto, tener permiso para el desarrollo y el crecimiento es una tarea que involucra una mirada atenta a los permisos aplicables, a través de revisiones periódicas que aseguren que ellos se mantengan alineados con la adecuada protección de los objetivos que justificaron su creación sin que ello se traduzca en la generación de cargas innecesarias para los regulados. **N&C**

Comenta en  



**PLANES
2024**

Revista Negocio & Construcción

REVISTA | RADIO | CATÁLOGO CI

**PRENSA ESPECIALIZADA
PARA EL SECTOR
CONSTRUCCIÓN B2B**

**Reserva tu espacio este
2024 y llega a toda la
industria de la
construcción en Chile y
Latinoamérica**

**PUBLICA CONTRATANDO PLANES DE
3, 6, 9 Y 12
EDICIONES**

Escríbenos
comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





Liderazgo

PRIORIZAR LA SALUD MENTAL EN EL TRABAJO: *un camino hacia el bienestar y la productividad de los empleados*



Vanessa Carabelli

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

En los entornos laborales competitivos y acelerados de hoy en día, no se puede subestimar la importancia de la salud mental. Los empleados que gozan de esta no sólo son más felices y realizados, sino que también son más productivos y comprometidos. Este artículo explora la importancia de la salud mental en el lugar de trabajo y ofrece estrategias para crear un entorno laboral de apoyo.

La salud mental en el trabajo abarca el bienestar emocional, psicológico y social de una persona en su entorno profesional. Implica cómo los empleados manejan el estrés, interactúan con sus colegas y se adaptan a los cambios en el lugar de trabajo. La mala salud mental puede manifestarse con estrés, ansiedad o depresión, todo lo cual puede afectar negativamente el desempeño laboral y la calidad de vida general del profesional.

Además, puede generar:

1. Reducción en la productividad
2. Aumento del ausentismo
3. Altas tasas de rotación

¿Cómo lograr revertir este problema?

1. Promover la comunicación abierta: anime a los empleados a discutir sus preocupaciones de salud mental con los supervisores o con RR.HH. sin temor a represalias. Proporcione recursos

como programas de asistencia al empleado para apoyarlos.

2. Fomentar descansos regulares para reducir el estrés y fomentar la relajación. Implementar políticas que desalienten el exceso de trabajo y garanticen que los empleados tomen los descansos que les corresponden.

3. Capacitación en salud mental: prepare a gerentes y empleados sobre cómo reconocer los signos de problemas de salud mental y cómo brindar apoyo. Promover la empatía y la comprensión dentro del lugar de trabajo.

4. Trabajo flexible: ofrezca horarios flexibles u opciones de trabajo remoto para satisfacer las necesidades de los empleados, especialmente aquellos que enfrentan problemas de salud mental.

5. Equilibrio entre la vida laboral y personal: enfatice la importancia de mantener un equilibrio saludable entre la vida personal y laboral. Anime a los empleados a tomar días de vacaciones y utilizar el tiempo libre remunerado para el cuidado personal.

6. Programas de reducción del estrés: implemente programas de reducción del estrés, como clases de yoga, sesiones de meditación o programas de bienestar para ayudar a los empleados a gestionar el estrés de forma eficaz.

7. Crear campañas para combatir el estigma que rodea a los problemas de salud mental. Anime a los empleados a

compartir sus experiencias y reduzca el miedo a ser juzgados.

Los beneficios de preocuparse en forma integral de los empleados

Las empresas que priorizan la salud mental tendrán

1. Mayor compromiso de los empleados: lo que resulta en una mayor satisfacción laboral y mayores tasas de retención.

2. Productividad mejorada: una fuerza laboral mentalmente sana es más productiva e innovadora, lo que conduce a mejores resultados comerciales.

3. Reducción de costos: abordar la salud mental de manera proactiva puede reducir el ausentismo, las reclamaciones por discapacidad y los costos de atención médica.

La salud mental en el trabajo es una necesidad. Las empresas que priorizan el bienestar de sus empleados crean un ambiente de trabajo productivo, de apoyo y brindan los beneficios de una fuerza laboral más saludable y comprometida. Al implementar la salud mental, las empresas pueden crear una situación beneficiosa para todos los empleados.

Es hora de que las empresas hagan de la salud mental una prioridad máxima en la agenda corporativa. **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



CHILE Y LATINOAMÉRICA
Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA N° 41 - MAYO 2023

ES
RAMENTAS Y
TIPOS MENORES

CHILE Y LATINOAMÉRICA
Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA N° 39 - MARZO 2023

- SECCIÓN ECONOMÍA: Crecimiento, control y sostenibilidad Pág. 10
- SECCIÓN CONSTRUCCIÓN: Retos y oportunidades en el mercado Pág. 28
- SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: Operación en entornos complejos Pág. 34
- SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: Estrategia para el éxito Pág. 42
- SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: El sector de la construcción Pág. 50
- SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: El sector de la construcción Pág. 58
- SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: El sector de la construcción Pág. 66

REFERENTES DE LA INDUSTRIA

- Rodrigo Marín
- Agustín Pérez

CHILE Y LATINOAMÉRICA
Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA N° 39 - MARZO 2023

ATRÉVETE A DAR EL SALTO HACIA LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

SECCIÓN ECONOMÍA: Crecimiento, control y sostenibilidad Pág. 10

SECCIÓN CONSTRUCCIÓN: Retos y oportunidades en el mercado Pág. 28

SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: Operación en entornos complejos Pág. 34

SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: Estrategia para el éxito Pág. 42

SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: El sector de la construcción Pág. 50

SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: El sector de la construcción Pág. 58

SECCIÓN MUESTRA DE CASOS: El sector de la construcción Pág. 66

REFERENTES DE LA INDUSTRIA

- Cristóbal Díaz
- Pablo Castro
- Carmelo Sánchez
- Antonia Br...



CHILE: AL DEBE EN GESTIÓN *de desastres*



Bernardo Castro

Académico de la Universidad Finis Terrae y experto ONU

¿Por qué Chile no muestra una actitud más preventiva a los desastres?

Muchas veces se ha dicho que Chile es considerado un país de “catástrofes” en circunstancias que no es así, ya que lo real es que somos un país “altamente vulnerable” a múltiples amenazas de origen natural y de las provocadas por el hombre, y los desastres “no son naturales”. Los fenómenos son naturales pero los desastres no lo son, sino que son el resultado de malas o deficientes planificaciones territoriales, malas decisiones sobre poblamientos humanos asociados a obsoletos planes reguladores en el nivel regional y comunal, asimismo son resultado de ana-

Chile es un país de catástrofes, pero eso no significa que estemos preparados para enfrentar todos los eventos de la naturaleza que azotan al país. Bernardo Salas Castro, consultor senior y experto ONU en gestión de riesgo de desastres, analiza la institucionalidad de nuestro marco legal y lo que se plantea en reconstrucción.

crónicos cuerpos legales que debieran regular, o definitivamente prohibir, el desarrollo de infraestructura crítica y desarrollos inmobiliarios en zonas de riesgo y de peligro.

En síntesis, falta un mayor nivel de compromiso del Estado sobre la comprensión del

riesgo y que definitivamente la “reducción del riesgo de desastres” (RDD) sea considerada una prioridad nacional, tema al cual Chile se comprometió el año 2005 cuando se aprueba el Marco de Acción de Hyogo para el decenio 2005 – 2015.

¿No tenemos un plan de reconstrucción, es esto posible?

La nueva institucionalidad, Ley 21.364, establece que la reconstrucción no es materia de esta ley, ello, porque no existe certeza del impacto que un evento destructivo, especialmente los de manifestación súbita como terremotos y tsunamis, puedan producir. Es una actividad que recae fundamentalmente en el nivel sectorial, cuando se trata de recuperar la infraestructura crítica y vital del país y, finalmente, se trata de una actividad de larga duración, que está supeditada obviamente a la disponibilidad de recursos y prioridades que el Gobierno disponga y que puede incluso sobreponerse



con otro evento disruptivo como suele suceder en el caso nacional.

¿Cómo lo hacen otros países?, ¿qué experiencia podemos replicar?

Bueno, la experiencia internacional en estos procesos es muy variable, ya que hay países desarrollados que han logrado incorporar en su legislación y en sus normas constructivas con “enfoque en RRD”, esto sobre la base de las orientaciones que la Oficina de Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres (UNDRR) ha venido sugiriendo ya desde hace muchos años.

Existen empresas en el continente asiático que han hecho cambios radicales, como relocalizar por ejemplo sus supermercados, y los han diseñado no solo en zonas seguras, sino que además han creado sistemas de apoyo para albergar a toda la comunidad en sus estacionamientos, abriendo cuentas vista en sus supermercados



“La nueva institucionalidad, Ley 21.364, establece que la reconstrucción no es materia de esta ley, ello, porque no existe certeza del impacto que un evento destructivo, especialmente los de manifestación súbita como terremotos y tsunamis, puedan producir.”

que les permita comprar a ellos mismos sus necesidades básicas en el mismo lugar. Resultado de ello, luego del terremoto del sudeste asiático recuperaron la inversión realizada.

¿Hay que adecuar nuestras estructuras para que sean más resilientes frente al cambio climático?

El calentamiento global que está generando dramáticos efectos en todo el planeta,

es un fenómeno natural que tiene una larga data, por tal razón, es que desde hace ya varias décadas se viene señalando la importancia de adaptarnos a él. En consecuencia, no se trata solo de cambiar nuestras estructuras organizacionales, ni de nuevas normas, protocolos y competencias profesionales; se trata de hacer cambios en nuestra forma de pensar y de actuar, ahora adoptando medidas en el siglo XXI y dejando de hacer lo mismo que hacíamos en el siglo anterior. **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 en construcción

DEL 10% AL 100%: ¡DESBLOQUEANDO EL VERDADERO *Potencial de la IA* *Generativa en la Construcción!*



Rodrigo Reyes Jara

MIT PE Learning Facilitator, Gen-AI
CEO Durability

“Disculpe señor, pero qué podría pasar si por alguna razón que ignoramos una persona liberara el 100% de su capacidad cerebral?” – un auditor.

- ¿Al 100%? No tengo idea.” - Profesor Norman (interpretado por Morgan Freeman) en “Lucy”.

Este icónico diálogo de la película nos lleva a reflexionar sobre el potencial ilimitado que yace dentro de nosotros. Ahora, traslademos ese pensamiento a la Inteligencia Artificial Generativa (Gen-AI), o la “G” del famoso GPT. Actualmente, estamos rascando la superficie de lo que la IA puede hacer. Pero ¿y si pudiéramos desbloquear su potencial completo?

La Gen-AI es la nueva rama de la Industria 4.0 que ya está dejando su huella en diversas industrias. En la medicina, está ayudando a diseñar medicamentos personalizados y tratamientos específicos para pacientes basados en su genética. En el mundo del arte, la Gen-AI está creando música, pinturas y literatura, colaborando con artistas para llevar su creatividad a nuevos niveles. En la agricultura, está optimizando los patrones de riego y prediciendo enfermedades en cultivos antes de que se manifiesten.

Ahora, imaginemos el potencial en la construcción. La Gen-AI podría analizar terabytes de datos de construcciones pasadas para prever problemas estructu-

rales antes de que ocurran. Podría ayudar en el diseño de edificios, optimizando la eficiencia energética, la resistencia a desastres naturales y la comodidad para sus habitantes. En la gestión de proyectos, podría prever retrasos causados por el clima o la logística y adaptar el cronograma en tiempo real. Y en el sitio de construcción, podría coordinar robots y drones para tareas específicas, asegurando que el trabajo se realice de la manera más eficiente y segura posible.

Ahora bien, es innegable que existe una preocupación sobre la Inteligencia Artificial en General o GAI, una IA que puede realizar cualquier tarea intelectual que un humano puede hacer, y más aun sobre la superinteligencia artificial, que es una IA que supera la inteligencia humana. Sin embargo, es importante también hacer notar que aún estamos a un porcentaje muy alejado, tal como la posibilidad de utilizar nuestro cerebro al 100%, por lo que estamos muy lejos de alcanzar ese nivel de desarrollo de IA. Por lo que nuestros esfuerzos deben centrarse en prepararnos y adaptarnos, más que en temer sobre el futuro.

En este sentido, es imperioso que entendamos que la Gen-AI es una herramienta poderosísima que actúa como un copiloto en nuestra travesía tecnológica y, por lo tanto, nos asiste, nos guía y puede mejorar ostensiblemente nuestra productividad, pero sin descuidar el hecho de que, al final del día, somos nosotros quienes

tomamos las decisiones. Por lo tanto, es esencial entender que la IA no está aquí para reemplazarnos, sino para potenciar nuestras habilidades.

En este sentido, es cierto que es muy probable que las labores que realizamos en la actualidad no serán las mismas en el corto plazo, pero no será una Inteligencia Artificial la que nos reemplace, sino más bien un humano que maneje herramientas de IA quien reemplace a aquel que no lo haga. No porque la máquina lo haya superado, sino porque otro humano decidió subirse al carro de la innovación.

Así que, al igual que Lucy, que desbloquea el 100% de su cerebro y alcanza habilidades sobrehumanas, debemos desbloquear el potencial de la Gen-AI en la construcción, pero teniendo siempre presente que, aunque tengamos un copiloto avanzado, el piloto principal somos nosotros.

Por lo tanto, sigamos los consejos del “profesor Norman” de la película Lucy, quien nos impulsa a “imaginar lo que podríamos lograr si aprovecháramos el 100% de nuestras herramientas, donde las capacidades y resultados que alcancemos dependerán de cuán lejos queramos avanzar, en el universo de las tecnologías de las evoluciones y revoluciones industriales que estamos protagonizando.” **N&C**

Comenta en  



radionegocioyconstruccion.com



SUSCRÍBETE



PROGRAMA RADIAL HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN



TRANSMISIÓN en VIVO
RADIO Multicanal
ONLINE



www.radionegocioyconstruccion.com

Descarga nuestra aplicación en:



Disponible en el
App Store



Disponible para
Android





SOCAVONES EN REÑACA: *El Estado de Chile es el responsable único POR ACCIÓN Y POR OMISIÓN*



Rodrigo Andreucci
Abogado especialista
Derecho Inmobiliario

Geólogos, constructores civiles, ingenieros de distintas especialidades, arquitectos, concejales, alcaldes, políticos varios, ministros, sermis y subsecretarios han analizado un sin número de factores dentro de sus especialidades sobre el socavón que afectó a Reñaca. En esta ocasión vamos a la fuente directa, a las leyes, decretos y normas que se han cumplido o dejado de cumplir, para analizar el rol de los privados y del Estado, en una catástrofe que se pudo haber evitado.

El abogado Rodrigo Andreucci Aguilera, analiza las responsabilidades del socavón en las dunas de Reñaca en un estudio, que debido a

En una concisa y precisa columna de opinión, el abogado especialista en Derecho Inmobiliario, Rodrigo Andreucci Aguilera, analiza y define las responsabilidades que el Estado ha tenido en esta desgracia que ha afectado a los vecinos de la zona. Esta es la primera edición de un estudio preparado en exclusiva para los lectores de *Negocio & Construcción* por parte del especialista, y los invitamos desde ya a esperar la segunda parte en la edición de noviembre.

su profundidad y sustento, se los vamos a presentar en dos ediciones consecutivas nuestra revista.

Primera cuestión previa

Los geólogos sostienen que

el campo dunar se extiende desde la ribera sur del estero de Reñaca (que se ubica en el plan de Reñaca) y que desemboca en el mar a la altura de la parroquia de Reñaca, hasta el deslinde norte

de la comuna de Quintero, lo que suma una extensión de 38 kilómetros de sur a norte, y con un ancho de mar a cerro de unos 5 kilómetros. Así lo han hecho saber, en los numerosos pleitos existentes contra construcciones aledañas al santuario campo dunar la punta de Concón, los múltiples geólogos que apoyan a las organizaciones que litigan y los servicios públicos en sus informes.

De modo tal que cuando se habla de construcciones en dunas, se están refiriendo a todo ese amplio sector que comprende tres comunas, la parte de Reñaca que pertenece a Viña del Mar, Concón y Quintero, en las cuales residen en conjunto aprox.



400 mil personas (sólo en la unidad geológica dunas de Concón) y en las cuales existen casi 80 mil viviendas unifamiliares y cerca de 900 edificios de 4 pisos o más (según datos Censo 2017, Casen 2020 y el catastro de inmuebles del SII).

Segunda cuestión previa, tanto en el santuario campo dunar de la punta de Concón que abarca 30 hectáreas, así como el área verde que la rodea y que conforma una franja de amortiguación por otras 20 hectáreas, carecen de condiciones urbanísticas, por ende, nunca se han otorgado en esas 50 hectáreas certificados de informaciones previas, nunca han existido permisos de edificación en esos lugares, jamás nadie pretendió construir “sobre” el santuario o “sobre” el área verde que lo rodea. De las 50 hectáreas protegidas, casi 47 están ubicadas en la comuna de Concón y tres en la comuna de Viña del Mar, no es correcto decir entonces que sólo existen 30 hectáreas protegidas cuando son en total 50 en dos categorías diversas.

Tercera y última cuestión previa, tanto el plano regulador comunal, en adelante, prc, de Viña del Mar como el de Concón, indican que en esta zona aladaña al santuario y área verde en los terrenos con pendiente igual o superior a 29° grados, las construcciones deben ser escalonadas (aterrazadas), tal norma sólo existe en los prc de Viña del Mar y Con-



cón, no la hay igual en ningún otro prc del país, ni en Valparaíso con sus cerros empinados con construcciones precarias, o en Concepción, Iquique, Coquimbo o La Serena, en Vitacura en el cerro Alvarado o en los sectores de Lo Curro, o Lo Barnechea o La Reina donde existen múltiples edificios verticales en pendiente mayores a 29° grados, si se construye aterrazado en tales lugares es sólo por decisión voluntaria del arquitecto, no por mandado del respectivo prc local.

Y, finalmente, el tipo de suelos en los terrenos aladaños al santuario dunar y área verde, están catalogados por las normas técnicas chilenas (NCh) como clase C (la mejor es A, la peor es E), cuando se hizo la zonificación geotécnica estuvo a punto de ser encasillado como B, por ejemplo todo el plan de la comuna de Viña del Mar (las calles denominadas Norte, Poniente y Oriente) en la

orilla norte del estero Marga Marga es tipo D cuando son mejorados o derechamente son E, en la ciudad de Santiago la mayoría de los terrenos son tipo B o C, de modo que técnicamente el suelo de los terrenos aladaños al santuario campo dunar y área verde es desde app. los 5 metros de profundidad lo suficientemente firme, sólido, compacto, para fundar edificios de altura.

De las regulaciones urbanísticas y medio ambientales

La zona que está al norte del santuario campo dunar, es denominada Costa de Montemar, y aquella por resolución exenta N° 104 del 18 de abril del 2005 publicada en el Diario Oficial del 12 de septiembre del 2006, la COEVA de la Quinta Región calificó favorablemente la evaluación ambiental estratégica de la modificación del Seccional Borde y Litoral Costero (que rigió desde el

año 2006 hasta que caducó el año 2021).

La comuna de Concón cuenta con un plano regulador comunal reciente, publicado el Decreto Alcaldicio N° 1193 en el Diario Oficial el 17 de mayo del 2017 que fue aprobado sin evaluación ambiental estratégica. Por decreto N° 1009 del 15 de abril del año 2019 se ha dado inicio a la evaluación ambiental estratégica del prc ante el SEA, por una nueva modificación al prc sobre el cambio de uso de suelos, que no ha concluido a la fecha.

La comuna, entre los años 2005 al 2009 actualizó su PLADECO o Plan de Desarrollo Comunal, en donde consta en el tomo I que fue tratado largamente la importancia de la protección del santuario campo dunar punta de Concón que revisite tal carácter desde el año 1993, en este contexto le fue formulada consulta a Serna-



geomin que más adelante nos referiremos.

Una segunda actualización del PLADECO de la comuna de Concón, entre los años 2010 al 2014, vuelve a tratar y resaltar la importancia de la protección del santuario campo dunar, incluso se analiza el borrador del plan de manejo del Santuario que estaba siendo elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, y nuevamente en este contexto le fue formulada consulta a Sernageomin.

A su vez, el prc de Viña del Mar del 5 de diciembre del 2002, no cuenta con evaluación ambiental estratégica, pero la modificación del año 2011 que incorporó las vialidades estructurantes de la comuna al prc, sí fue evaluada ambientalmente y obtuvo su aprobación por la COEVA de la Quinta Región el 4 de julio del 2011, publicada en el Diario Oficial del 29 de agosto del 2012. Cabe destacar, que las avenidas Borgoño – que enfrenta los dos socavones – y la Avda. Reñaca Concón que une por arriba de los cerros ambas comunas, fueron analizadas en detalle y obtuvieron la evaluación ambiental correspondiente, ambas avenidas encierran los 41 edificios ya construidos y el único que actualmente se construye aledaños al santuario campo dunar y área verde.

Pero también la provincia tiene un reciente plan regulador intercomunal, publicado en el Diario Oficial 2 de abril del



“No existe en Chile, una zona con mayor regulación y protección estatal que el santuario campo dunar la punta de Concón y el área verde que la rodea”

2014 (Premval), cuya última modificación es del 20 de enero del 2021, que cuenta con la evaluación ambiental estratégica aprobada por la Coeva en el año 2013. En el anexo Uno del Premval se trata extensamente sobre el santuario campo dunar, se define él mismo, sus riesgos incluso se elabora un mapa con gráficas al respecto.

Finalmente, en diciembre del año 2021 fue aprobado por el ministerio de Medio Ambiente (MMA) el “Plan de Manejo del Santuario campo dunar la punta de Concón”, que fue elaborado por el MMA con el apoyo de distintos entes estatales, y que señala que la principal forma de atentado al santuario es la acción del hombre y los animales, que se pasean y juegan en la

zona protegida, amén de la erosión del viento.

Es decir...

No existe en Chile, una zona con mayor regulación y protección estatal que el santuario campo dunar la punta de Concón y el área verde que la rodea, con instrumentos de planificación que cuentan con evaluación ambiental estratégica, con modificaciones esenciales anteriores a 10 años, y una serie de otras normas públicas como los PLADECOS, Planes de Manejo, etc., normas de 29° grados, etc., sin igual en todo el territorio del país.

Desigual rol en los aportes de privados y del Estado en la infraestructura de zona. Dos temas se despejan a partir de datos concretos,

para los terrenos emplazados al norte del santuario campo dunar y área verde, cuya urbanizadora ha sido la empresa RECONSA, dicho sea de paso quien nunca ha efectuado obra alguna en la comuna de Viña del Mar, por ende, no ejecutó ni tuvo rol en la urbanización de los sitios o construcción de los edificios de la zona aledaña a los dos socavones, sus terrenos se individualizan en el plano archivado bajo el número 896 en el Registro de Documentos del año 1995 del Conservador de Bienes Raíces de Viña del Mar (28 años de antigüedad); y las distintas sociedades que han urbanizado terrenos en Reñaca norte (al sur del santuario campo dunar), los terrenos se individualizan en el plano archivado bajo



el N° 730 en el Registro de Documentos del año 1972 del Conservador de Bienes Raíces de Valparaíso (51 años de antigüedad), plano de subdivisión que tiene un enorme mérito, contiene curvas detalladas de nivel que permiten hoy precisar los grados de pendiente de cada sitio, y que fue utilizado por el SII en el mes de febrero del año 2016 (dibujado por FRS) para hacer la plancheta con los re avalúos de los sitios, de modo tal que las pendientes de cada terreno, el Estado las conoce y puede verificarlas con total certeza. Pero a partir de estos dos datos de archivos de planos de subdivisiones de terrenos, salta a la vista un hecho material y jurídico totalmente omitido.

Las pistas caleteras de la Avenida Edmundo Eluchans, que es aquella que da fluidez al tráfico vial que proviene desde Papudo, Zapallar, Puchuncavi, Quintero, Concón, con dirección a Viña del Mar y Valparaíso, se ha cons-

“Las vialidades interiores entre de Reñaca a Concón se han ido ejecutando exclusivamente por los privados salvo los puentes, no por el Estado de Chile, que sólo hace obras de mantención”

truido gracias a la donación que los urbanizadores y las inmobiliarias que han adquirido los terrenos aledaños a la avenida, por exigencia de los urbanizadores, han dispuestos en sus respectivas escrituras de compraventa. El municipio de Viña del Mar, no ha pagado indemnización alguna por la afectación de franjas de terreno que equivalen al 10% de cada sitio app, cada sitio ha procedido a suscribir la respectiva escritura de donación a favor del municipio de Viña del Mar, y así se ha inscrito en el Conservador de Bienes Raíces de la comuna.

En Concón, RECONSA otro tanto ha hecho por casi tres décadas, las vialidades que ha ejecutado con plazas y bandejones centrales de

alto nivel, mantenidas a su costo hasta hoy – regando y podando en zonas entregadas hace 30 años a la fecha - ha ido abriendo calles y avenidas que han permitido mejorar y descongestionar el tránsito, es obra de estos privados la casi llegada por calzadas perfectamente ejecutadas casi hasta el camino internacional.

Por el contrario, el Estado de Chile no ha invertido en reparar el acceso principal de la ciudad que es por Agua Santa, de hecho acaba de anunciar la postergación por un año a trabajos de reparación, no de ensanche sino que de reparación, las vialidades interiores entre de Reñaca a Concón se han ido ejecutando exclusivamente por los privados salvo los

puentes, no por el Estado de Chile, que sólo hace obras de mantención, privados que han donado sin exigir pagos de indemnización por partes importantes de sus terrenos aledaños al santuario campo dunar, obras que han beneficiado a la provincia completa, no sólo a una parte específica de la comuna.

En resumen...

Toda la urbanización que privados han ejecutado, y todas las edificaciones en altura que privados han materializado, que suman 42 edificios en torno al santuario campo dunar, la zona con mayor regulación en todo el país, ha permitido suplir la insuficiente inversión del Estado en vialidad y áreas verdes en la provincia, y son estos privados quienes han donado los terrenos para mejorar la conectividad –de terrenos en 42 edificios – que beneficia a 400 mil personas.

Les recordamos que esta es la primera parte de un estudio exclusivo realizado por el abogado especialista Derecho Inmobiliario, Rodrigo Adreucci, y los invitamos a leer la segunda parte en la edición de noviembre de la revista *Negocio & Construcción*. **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



Mundo Lean

MURA: VARIABILIDAD EN LOS proyectos. Parte IV



Gerardo Medina

Conferencista en Gerencia de Construcción e Ingeniería Ecológica

Es cierto que cuando hablamos de Lean, la mayor parte de las veces nos centramos en el MUDA, pero también es cierto que no debemos olvidar las demás barreras a la creación de valor. Hoy quiero centrarme en el "Mura", la variabilidad.

La variabilidad es una característica inherente de todos los procesos. No existe ninguno, por sencillo que sea, en el que no haya variabilidad de los tiempos consumidos, de la calidad del resultado, de la cantidad de materiales utilizados, etc. Pero como vivimos en un "mundo de medias aritméticas" habitualmente nos olvidamos de la dispersión. Y, sin embargo, la variabilidad tiene un impacto que puede ser devastador.

Me voy a centrar en dos aspectos, la capacidad, y los tiempos de espera.

El Mura (VARIABILIDAD) pulveriza la capacidad de los procesos.

Para ilustrarlo, voy a utilizar un juego que propuso Eliyahu Goldratt (creador de la Teoría de Restricciones) hace ya muchos años.

Supongamos un proceso en el que no hay ninguna variabilidad, tiene 5 estaciones y cada una produce exactamente 3,5 unidades cada turno:

¿Cuántas unidades se producen al cabo de 20 turnos? La respuesta es fácil: $3,5 \times 20 = 70$ unid.

¿Existe un proceso así? Es posible que sí, pero no es lo usual. Lo habitual es que

la salida de cada etapa tenga una cierta variabilidad. Por hacerlo sencillo, y para poder simularlo, supongamos que utilizamos un dado. Los turnos muy buenos, una estación nos dará 6 unidades. Los turnos muy malos sólo 1. La media, 3,5 unidades por turno.

¿Cuántas unidades produce al cabo de 20 turnos? Los "optimistas" dirán, "si cada estación puede producir 6 unidades por turno, pongamos como objetivo el máximo, $6 \times 20 = 120$ unidades". Los "pesimistas" dirán, "si las cosas pueden ir muy mal, digamos el mínimo y así cumpliremos seguro... $1 \times 20 = 20$ unidades". Los "realistas" pensarán que la media es un output sensato. $3,5 \times 20 = 70$ unidades.

Pues les digo, los tres están equivocados. El efecto de la variabilidad del proceso hace que la salida sea de 55 a 60 unidades. ¡En torno a un 18% menor de la media! Si alguien lo duda, sólo tiene que coger los dados y tirarlos 100 veces. Lo malo es que, en lugar de luchar contra la variabilidad, y eliminar el Mura, la solución suele ser utilizar el peor de los Mudras (desperdicios), añadir inventario.

El Mura (VARIABILIDAD) dispara los tiempos de espera.

En este caso no me voy a detener tanto, hay también otro juego que lo explica, pero no me voy a detener en los detalles. Sólo me voy a parar en explicar rápidamente cómo se generan las colas de espera. Y para ello parto del caso más sencillo: Un proceso con una sola etapa

con una llegada de cliente aleatoria y con tiempos de prestación también variables.

La idea tampoco es mía, la utilizó Bill Cahan hace muchos años para explicarnos la eficiencia del servicio y su impacto en los tiempos de espera. Sin entrar en los detalles, la variabilidad de la llegada de los clientes a una peluquería (no llega uno exactamente cada 20 minutos) y del tiempo del servicio (con barba o no, con charla de fútbol o no, etc.) hace que se genere una cola que depende de dos parámetros:

Saturación del proceso: Es decir la relación entre λ y μ , es decir, $\rho = \lambda / \mu$, donde λ la entrada y μ es la salida y cualquiera entiende que la intención es que se busquen valores lo más altos posibles (por encima de 90%) para utilizar los recursos al máximo.

Variabilidad en la entrada y en el servicio.

Supongamos que nuestro proceso tiene una saturación del 95%. Con una variabilidad muy baja, nuestros clientes prácticamente no esperarán para recibir su servicio. Sin embargo, al subir la variabilidad se dispara el tiempo de espera. Dos indicadores fuertemente relacionados con los objetivos clave de cualquier negocio (facturación y calidad).

El desperdicio (MUDA) es fundamental, pero no debemos olvidar la variabilidad (MURA). **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://NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM>

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN





RECONSTRUIR MEJOR, *el desafío del Minvu* TRAS LOS TEMPORALES



Soledad Monsalve
Encargada Nacional de la
Comisión Asesora
Reducción de Riesgo de
Desastres y Reconstrucción

Terremotos, tsunamis, incendios forestales, aluviones y sistemas frontales; son eventos que nos han golpeado históricamente como país, afectando la vida de miles de personas, reconfigurando la forma en cómo debemos habitar nuestro territorio, y levantando nuestras ciudades y pueblos. Para alcanzar este objetivo ha sido fundamental desarrollar un proceso constante de aprendizaje tras cada emergencia, de manera que nuestros equipos estén preparados para brindar la atención oportuna y prioritaria a los damnificados.

En este contexto, tras los recientes sistemas frontales

El ministerio de Vivienda y Urbanismo está trabajando en la reconstrucción de la infraestructura de vivienda tras los efectos de los fenómenos meteorológicos que afectaron la zona centro sur del país. Para conocer los principales desafíos que enfrenta el ministerio, invitamos a Soledad Monsalve León Encargada Nacional de la Comisión Asesora de Reducción de Riesgo de Desastres y Reconstrucción

que afectaron a las regiones del centro sur del país, el Gobierno desplegó los equipos regionales y nacionales para dar una pronta atención a las personas. En específico, desde el Minis-

terio de Vivienda y Urbanismo (Minvu) tenemos como objetivo: restablecer las condiciones de uso de las viviendas, obras del espacio público y actualizar los Instrumentos de Plani-

ficación Territorial (IPT) que hayan evidenciado obsolescencia, como resultado de un evento destructivo. Todo ello bajo un principio: Reconstruir mejor.

El proceso de aprendizaje permanente nos ha permitido contar con diversos instrumentos para atender la reconstrucción. Entre ellos están los subsidios para la reparación y reposición de viviendas, que condicionan su aplicación a que las viviendas se encuentren en zona segura.

Hay cinco líneas de subsidios para la reconstrucción, según sea la magnitud del daño de la vivienda:



1. Reposición de vivienda, mediante un subsidio para la Adquisición de Vivienda Construida.

2. Reposición de vivienda, mediante un subsidio para la Construcción en sitio propio.

3. Reparación de viviendas con daños leves, mediante la entrega de una Tarjeta de Banco de Materiales, para

“Ha sido fundamental desarrollar un proceso constante de aprendizaje tras cada emergencia, de manera que nuestros equipos estén preparados para brindar la atención oportuna y prioritaria a los damnificados”

que las familias adquieran productos de ferretería.

4. Reparación de viviendas con daños moderados, mediante el desarrollo de un proyecto de mejoramiento

apoyado por especialistas o la entrega de una Tarjeta de Banco de Materiales con mano de obra.

5. Reparación de viviendas con daños mayores, me-

dante el desarrollo de un proyecto de mejoramiento y la participación de una empresa constructora.

Este tipo de recursos se levantan desde la realidad identificada tras cada evento destructivo y son parte de los planes de reconstrucción del ministerio de Vivienda y Urbanismo; que abordan la planificación territorial, urbana y habitacional, pero sin dejar de atender las necesidades sociales y comunitarias de las familias. **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



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todos quienes colaboraron con interesantes contenidos en esta edición de octubre de 2023, 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:

- **Soledad Monsalve**, Encargada Nacional de la Comisión Asesora Reducción de Riesgo de Desastres y Reconstrucción
- **Edelmira Dote**, Programa Construye2025 Corfo
- **Bernardo Castro**, Académico de la Universidad Finis Terrae y experto ONU
- **Cynthia Imesch**, Sustainability Manager and Coordinator del Consejo de Sostenibilidad del Hormigón (CSC)
- **Enrique Lendo**, Policy and Business Development Associate, Energy and Water Development Corp. (EAWD)
- **Felipe Victorero**, subdirector del Centro UC de Innovación en Madera
- **Íria Doniak**, presidenta ejecutiva de la Asociación Brasileira de Construcción Industrializada de Concreto (Abcic)
- **Juan Carlos Beaumont**, ingeniero civil, Ciudadano BIM
- **Cristian Romero**, Director Jurídico de la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad
- **Teodosio Cayo**, past president de la Asociación de Tasadores de Chile
- **Claudia Petit**, presidenta del Colegio de Constructores de Chile
- **Mauricio Salinas**, presidente del Instituto de la Construcción
- **Karla Benítez**, directora ejecutiva del Instituto Salvadoreño del Cemento y Concreto (ISCYC)
- **Rodrigo Andreucci**, abogado especialista Derecho Inmobiliario y Socio de "Andreucci y Torrejón Abogados"
- **Claudia Olmedo**, coordinadora de comunicaciones y relaciones públicas de la Asociación Chilena de Impermeabilizadores
- **María Blender**, arquitecta consultora independiente
- **Astrid Ulriksen**, Presidenta del Grupo de Trabajo de Impermeabilizaciones del Comité de Especialidades de la CChC
- **Vicky Rojas**, arquitecta, Directora y fundadora de Oficina Vicky Rojas y Asoc. Ltda.
- **Dra. Daniela Brizuela**, Directora de las carreras de Ingeniería en Construcción e Ingeniería Civil en Obras Civiles de la Universidad Central de Chile
- **Eduardo Orellana**, experto en proyectos de obras públicas y edificación
- **Juan Carlos Gutiérrez**, director ejecutivo del Instituto Chileno del Acero (ICHA)
- **Dr. Juan Pablo Cárdenas**, (Ing. MSc), Asesor en Edificación Sustentable, Passivhaus Tradesperson - CEV - CES - CVS
- **Carmen Montero**, presidenta de la Asociación Chilena de Impermeabilizadores
- **Felipe Caselli**, director de la Escuela de Ingeniería Civil Oceánica de la Universidad de Valparaíso
- **Eduardo Fernández**, gerente de sustentabilidad, excelencia operacional e ingeniería de Aislapol
- **Fernando Inostroza**, gerente técnico comercial de Altec
- **Rafael Sandoval**, gerente técnico comercial para Latinoamérica de Polycoat products

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

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