

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

REVISTA N° 43 · JULIO 2023

SECCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: BETONFAST Chile, líder en proyectos para Minería

Pág. 9

SECCIÓN MATERIALES Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS: AISLAPOL, molduras decorativas

Pág. 22

SECCIÓN ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS: DOKA, caso de éxito edificio Mon Amour

Pág. 50

SECCIÓN CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA: DISCOVERY PRECAST, beneficios de la industrialización

Pág. 60

SECCION MAQUINARIAS: JLG, última tecnología e innovación en plataformas aéreas

Pág. 66

ESPECIAL FUNDACIONES: Caja de pandora, falta de regulación y oportunidades de mejora

Pág. 82

¿CON QUÉ TIPO DE FUNDACIONES ESTAMOS CONSTRUYENDO CHILE?



REFERENTES DE LA INDUSTRIA



Waldo Córdova



Soledad Valiente



Gustavo Beltrán



Jaime Alcalde



Roberto Bravo



Ignacio Araya



Jorge Guzmán



Yimmy Silva



Edición 43 - julio 2023

BIENVENIDOS A LA EDICIÓN DE JULIO 2023

Julio es un mes marcado por intensas y repentinas lluvias provocadas por el cambio climático y otros temas controversiales relacionados a las fundaciones y sus regulaciones.

Chile, India, Pakistán, España, y Estados Unidos, por mencionar algunos, están siendo afectados por precipitaciones que dejan en evidencia problemas de planificación territorial. Los invitamos a leer la sección "noticias internacionales" con interesante nota de cómo prepararse para estos eventos climáticos, según la opinión de expertos internacionales.

Por otra parte, la controversia que están provocando las fundaciones ha abierto una caja de pandora, dejando en tela de juicio a estas organizaciones en Chile y con la incertidumbre de lo que sucede en el resto del continente. Para conocer más acerca de este tema, fuimos y preguntamos a expertos en la materia para que nos cuenten cómo nace, opera y se regula una "Fundación en nuestro país".

Durante esta edición lanzamos la sección Catálogo CI (Construcción Industrializada) destacando los productos, equipos y servicios más cotizados en nuestra plataforma. En un solo clic te pondremos en contacto con los proveedores más destacados del catálogo.

Revista Negocio & Construcción sigue marcando tendencias en la industria nacional e internacional, sumando nuevos suscriptores de todo América y también Europa, logrando consolidarnos como el medio preferido por los profesionales del sector para temas técnicos, tendencias e innovación.

Sin más dilación, los invito a seguir disfrutando este contenido de valor para la industria de la construcción.

Un fuerte abrazo.



Olga Balbontin

Gerente General

SÍGUENOS EN REDES SOCIALES     

Te mantendremos informado de todo el acontecer del sector construcción

Negocio & Construcción

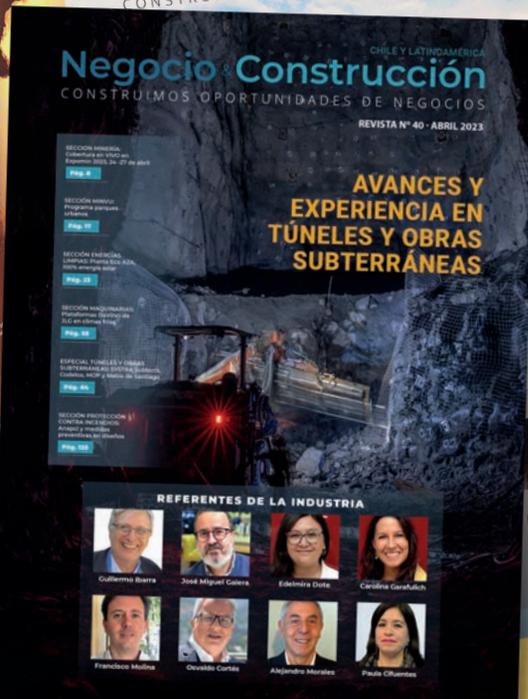
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com



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



Catalina Mora, arquitecta consultora en eficiencia energética, Máster en Arquitectura y Sostenibilidad UPC

“A nivel personal la participación fue muy motivante, al referirme a temas tan trascendentes como la eficiencia energética y, agregar el ingrediente de las tecnologías fue una buena oportunidad para ser parte del debate.

Sobre los contenidos, la revista Negocio & Construcción tiene una interesante apuesta y se aprecia preocupación por generar debate y crítica desde distintas miradas”.

Gloria Magnoni, Responsable de Marketing MCS Rental Software España y Latinoamérica

“Estoy encantada de verdad, son unos genios tanto en la publicación, como en la edición, la compaginación de todo, la tipología de las letras, el encaje de las imágenes, absolutamente todo está perfecto. Estoy encantada también con la comunicación que hemos tenido con los chicos que han estado haciendo la edición de la revista, en todo momento abiertos para brindar lo mejor. Me alegro de haberlos conocido y ojalá podamos seguir haciendo cosas juntos”.



Gonzalo Suárez, ingeniero en mecatrónica y experto en mantenimiento

“Agradezco a la revista Negocio & Construcción, la más importante de Latinoamérica por permitirme compartir la importancia del mantenimiento en la industria. Fue un placer contribuir a un sector en continuo crecimiento donde se valora cada vez más la especialización en mantenimiento.

Los contenidos de la revista me parecen diversos y a su vez especializados en los distintos temas del rubro de la construcción, lo cual le da a la revista un toque bastante interesante, ya que puede ser consumida no solo por gente relacionada a este rubro.

Y en mis redes noté muy buena acogida hacia la revista, tanto de personas que la leían por primera vez como de personas que ya la conocían”.



Jorge Ignacio Prieto, Gerente Comercial de INQSOL

“Vi muchísima gente conectada en el programa “Hablemos de construcción”, significa que hay hambre de aprender y eso es muy bueno; hay una inquietud intelectual en mejorar los procesos así que fantástico. Felicito a todos los que han asistido y por la buena organización. Espero que nos veamos pronto en otro episodio. Muchas gracias a todo el equipo de Negocio & Construcción”.



Ricardo Bigliardi, Business Development Manager de MCS Rental Software

“Participé en el programa radial **Hablemos de construcción**, y fue muy útil, es un buen mensaje para todas las empresas, y por supuesto, quedamos a su disposición para colaborar en lo que necesiten.

Por supuesto estamos esperando ir a Chile dentro de poco y así poder conocerlos personalmente”.



¿LA CULPA ES DE PANDORA O DE QUIEN ABRIÓ LA CAJA?

Según cuenta la historia, Zeus se quiso vengar de Prometeo por haber robado el fuego y dárselo a los humanos, por ese motivo el dios le presentó a Epimeteo (hermano de Prometeo) una mujer llamada Pandora con quien este se casó. Como regalo de matrimonio recibió una caja, y al abrirla escaparon de su interior todos los males del mundo.

El anterior párrafo es un mini resumen del mito griego con el que se está identificando el caso de la fundación "Democracia Viva" que en Antofagasta recibió más de 600 millones de pesos por realizar trabajos de remodelación de fachadas sin tener el giro para poder hacerlo.

Esto fue creciendo, se empezaron a analizar todas las fundaciones que tenían convenios con el MINVU, el ministro Montes fue cuestionado y políticos de derecha salieron a reclamar a los cuatro vientos lo tráfugo de los convenios.

Bastó un poco más investigación, y políticos de izquierda presentaron denuncias en Rancagua contra la Fundación Arquiduc, por convenios con la Seremi de vivienda y urbanismo durante el gobierno de Piñera.

Apareció el clásico empate de parte de las distintas autoridades, pero no se ha atacado el tema de fondo: No se puede tener un control de las fundaciones, pese a que estas usan el dinero de los contribuyentes para realizar las obras encargadas.

Estamos en el momento preciso para poder realizar los cambios necesarios, tal como sucedió cuando surgió la polémica del financiamiento a los partidos políticos. Y hay que dejar algo claro: no todas las fundaciones son corruptas.

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

CONTENIDOS

ESPECIAL FUNDACIONES

- 82 **Caso fundaciones:** un barniz de información
- 86 **Jaime Alcalde:** Fundaciones: "no existe control público"
- 90 **Sebastián de Toro:** "Creemos que esta crisis es una oportunidad para avanzar en temas de reglamentación, probidad y transparencia"
- 93 **Pivotes:** Caso convenios: el problema no son las fundaciones, sino los cargos de confianza

PREFABRICADO DE HORMIGÓN

- 9 **BETONFAST:** Caso de éxito para la minería con soluciones de hormigón prefabricado desde el norte de Chile
- 12 **Íria Doniak:** Pilotes prefabricados de hormigón: solución confiable para cimentaciones profundas

PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO

- 14 **Íria Doniak:** Estacas pré-fabricadas de concreto: solución confiable para fundações profundas

CONSTRUCCIÓN EN ACERO

- 15 **Aza:** El acero AZA es Acero Verde

CORFO

- 17 **Soledad Valiente:** Gerencia de asuntos estratégicos: Potenciando el diálogo entre los diversos actores del proceso productivo

MATERIALES Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

- 22 **Aislapol:** La tecnología y experiencia de Aislapol aplicada a las molduras

BIM 5D

- 25 **Jorge Guzmán:** El uso de BIM reduce el costo en las obras de construcción

IMPLEMENTACIÓN BIM

- 29 **Yerko Jeria:** ¿BIM es sólo para las nuevas generaciones de arquitectos?

SOSTENIBILIDAD DEL CONCRETO

- 31 **Concrete sustainability council:** Por un hormigón más amigable
- 34 **Andrés Sotillo:** Sostenibilidad en la producción y suministro de concreto: caso de éxito peruano de Concretos Supermix S.A.

CONSTRUCCIÓN EN HORMIGÓN

- 37 **Carmen Muñoz:** ¿Es productivo construir con hormigón?

ENERGÍAS LIMPIAS

- 39 **Erwin Plett:** ¿Cuánto, cuándo y qué capital humano para energías limpias?

NOTICIAS INTERNACIONALES

- 41 **Inundaciones repentinas en el mundo:** ¿Cómo enfrentarlas?

RECICLAJE

- 45 **Yimmy Silva:** Reciclar, reutilizar, y nunca desechar

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

- 48 **Nancy Pérez:** El costo de no contar con competencias digitales

ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS

- 50 **Doka:** Caso de éxito encofrado Doka: calidad, productividad y seguridad en edificio Mon Amour

CONSTRUCCIÓN EN MADERA

- 53 **Rosemarie Garay:** "Las autoridades políticas en Chile no se han tomado con seriedad la necesidad de promover el fomento a la forestación"

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- 55 **Heriberto Moreira:** ¿Cuáles son los errores y problemas típicos en un proyecto de construcción en curso que generan incendios?

MINERÍA

- 58 **Phillipo Correa:** Fundaciones de equipo: ¿cuánto y cómo afectara la nueva normativa?

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

- 60 **Discovery Precast:** Identifica el grado de industrialización y toma adecuadas decisiones para comenzar el camino hacia la construcción industrializada

CONTENIDOS

MUNDO LEAN

- 64 **Gerardo Medina:** Mejorar los resultados de los proyectos de construcción con Lean Construction: cambio de paradigma. Parte 1.

MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN

- 66 **JLG:** Lo nuevo de JLG en la serie de plataformas aéreas verticales: última tecnología e innovación

CONSTRUCTION MACHINES

- 69 **JLG:** JLG's new vertical aerial platform series: latest technology and innovation

TECNOLOGÍA DIGITAL

- 72 **Fernando Venegas:** "Es clave visibilizar transferencia tecnológica y los casos de éxito"

DIGITALIZACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

- 75 **Cristián Moraga:** ¿Qué características debe tener una plataforma digital de prevención?

- 76 **Woken**

DOM EN LÍNEA

- 78 **Roberto Bravo:** Ya son 210 comunas las que están conectadas a DOM en línea

MINVU

- 96 **Minvu** invita a participar de la consulta pública de la primera norma técnica de industrialización

RELACIONES CONTRACTUALES

- 99 **Luis Torres:** La crisis de la contratación tradicional – transaccional

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

- 101 **Expertos de la OCDE** evaluaron el desempeño ambiental de Chile, ¿qué nota obtuvimos?

ARQUITECTURA, PATRIMONIO Y ESPACIO PÚBLICO

- 104 **Maureen Trebilcock:** Biofilia en la arquitectura y el verde que no es verde

ARQUITECTURA DIGITAL

- 106 **Christian Fierro:** Las tendencias y tecnologías emergentes impulsan la evolución de la Arquitectura

DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS

- 109 **Ricardo Flores:** Inteligencia artificial o estupidez automatizada

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

- 111 **Ignacio Araya:** Dirección de planeamiento del MOP: Generando un desarrollo sostenible

DESARROLLO Y CRECIMIENTO

- 114 **Rodrigo Sciaraffia:** ¿Con qué tipo de fundaciones estamos construyendo nuestro país?

MINISTERIO DE ENERGÍA

- 116 **Gobierno** presentó el Comité Estratégico para el Plan de Acción de Hidrógeno Verde

INSTALACIONES Y REDES DOMICILIARIAS

- 119 **Marco Antonio Díaz:** ¿Cuáles son las principales causas de los problemas de calidad en instalaciones de agua potable, alcantarillado, gas y electricidad?

LIDERAZGO

- 123 **Vanessa Carabelli:** ¿Cómo promover una cultura de creatividad en las organizaciones?

OBSERVATORIO NUEVA CONSTITUCIÓN

- 125 **Proyecto de Constitución 2.0:** ¿Ahora es cuándo?





DOVELAS, PROYECTO TUNEL ESPESADOR.
MINERA MANTO VERDE.



DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y
TRANSPORTE: LASTRE TENDIDO DE
TUBERIA HDPE PARA ACIDO.
MINERA EL ABRA, FLUOR.



CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE CAMARAS
ELECTRICAS PRE-FABRICADAS PARA
PROYECTO RAJO INCA.

SOLUCIONES PARA PROYECTOS CON **PREFABRICADOS DE HORMIGÓN** INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

**PROFESIONALES CON MÁS DE 20 AÑOS
DE EXPERIENCIA**

CONTÁCTANOS

+56 9 9072 8740

wcordova@betonfast.cl

www.betonfast.cl

betonfastchilespa





BETONFAST: *Caso de éxito para la Minería* CON SOLUCIONES DE HORMIGÓN PREFABRICADO *desde el norte de Chile*



Waldo Córdova

Gerente general de Betonfast Chile

Betonfast Chile SPA, es una empresa joven, formada por un experimentado grupo de profesionales que, mediante la innovación, han destacado con soluciones integrales que van desde el diseño hasta el transporte y montaje de estructuras de hormigón prefabricado. Trabajando con las principales empresas mineras del norte de Chile, aportando con la industrialización de la construcción.

Betonfast Chile SPA es una empresa de ingeniería y construcción, dedicada a la atención de proyectos de obras civiles que consideran el hormigón

prefabricado como solución y método constructivo. Cuenta con un grupo de experimentados profesionales, que, desde el diseño y hasta la construcción de la solución, bus-

can facilitar y mejorar el desempeño de cada proyecto. Además, cuentan con profesionales experimentados para la construcción y transporte de los elementos óptimos para cada proyecto.

En cada obra buscan acortar los tiempos, disminuir la mano de obra y facilitar el trabajo, con pro-



“En cada obra buscan acortar los tiempos, disminuir la mano de obra y facilitar el trabajo, con productos y soluciones prefabricadas de hormigón que facilitan y mejoran el desempeño de los proyectos”

ductos y soluciones prefabricadas de hormigón que facilitan y mejoran el desempeño de los proyectos.

Compromiso con la calidad

Betonfast Chile SPA tiene un compromiso con la calidad en la industrialización de la construcción, mediante un sistema propio de gestión de calidad que busca la mejora continua en todos los procesos,

productos y servicios que ofrecen a los clientes, buscando satisfacer fielmente las necesidades, requerimientos y expectativas de estos, así como con la normativa vigente.

Lo anterior gracias a un equipo con personal motivado, que entrega lo mejor de sí para lograr un adecuado desempeño en la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

Casos de éxito

Algunos de los proyectos en que Betonfast Chile SPA ha participado con soluciones de hormigón prefabricado:

- Soportes acopio de generadores y nacelles parque eólico en Puerto Angamos
- Muros de contención proyecto planta Desaladora Aguas Antofagasta
- Muro tipo “y” para pantalla zona de camiones Minera Escondida BHP

Y en diversos proyectos para Minera Sierra Gorda, Minera Manto Verde, Minera El Abra, Minera Spence, Minera Rajo Inca, Sqm y Codelco. **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
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 40 - ABRIL 2023

AVANCES Y EXPERIENCIA EN PROYECTOS Y OBRAS COMPLEJAS Y ERRORES



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





Prefabricados de Hormigón (concreto)

PILOTES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: *solución confiable para cimentaciones profundas*



Íria Doniak

Presidenta ejecutiva de la Abcic

La prefabricación de hormigón tiene un rol importante para viabilizar cimentaciones de obras de edificios residenciales, comerciales, industriales, pisos, infraestructura de autopistas, aeropuertos, entre otros. Los pilotes prefabricados de hormigón, elementos de una longitud habitual de 4 a 12 metros, y que no están limitados por la posibilidad de empalme por juntas metálicas, son una solución confiable para cimentaciones profundas, porque solucionan la transmisión de cargas de una estructura a través de suelos débiles a los sustratos aptos y resistentes. También cuando se presenten asentamientos imprevisibles. En Brasil, su aplicación está consolidada desde hace más de seis décadas.

El uso de los pilotes prefabricados posibilita un mayor control de la calidad final de las piezas, con procesos de rastreabilidad, monitoreo e inspecciones, selección criteriosa de la materia prima aplicada en la producción y la realización de ensayos. Otra característica fundamental es la utilización de tecnologías de punta, tanto en lo que se refiere al hormigón como al material y a su tecnología y proceso de fabricación. Como ejemplo, podemos mencionar los pilotes producidos en pista, pretensados y con sistemas de extrusión o centrifugadas. Considerando que son elementos enterrados en el suelo, sometidos a los esfuerzos de hincar y, a veces, en medios altamente agresivos, la correcta selección del material asociada al proceso tendrá impacto en la durabilidad.

Además de las aplicaciones comerciales, industriales, residenciales y en infraestructura, los pilotes también son aplicados en los más diversos proyectos que adoptan dicha solución. Podemos mencionar la Arena Corinthians (Estadio utilizado para la Copa del Mundo en 2014), cuya cimentación utilizó 3.100 estacas prefabricadas de hormigón.

Para evitar imprevistos en la ejecución y/o revisiones del presupuesto y retrasos de cronograma es necesario un exhaustivo estudio del suelo durante la ejecución del proyecto a través de campaña de sondeos y análisis. En Brasil, la nueva versión de ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas (Asociación Brasileña de Normas Técnicas) NBR 6122, establecida en 1996, fue publicada en 2019 y establece criterios para el proyecto, ejecución y selección del tipo de cimentación a ser adoptado. Los pilotes prefabricados de hormigón tienen gran relevancia como posible solución, dependiendo de las características del suelo y del proyecto, considerando la gran diversidad de tipologías y procesos de producción. En 2014 para establecer oficialmente los criterios de fabricación, inspección y rendimiento de dichos elementos, fue elaborada de forma complementaria la ABNT NBR 16258 – Pilotes prefabricados de hormigón, que establece requisitos para proyecto, fabricación, acopio y traslado de estacas prefabricadas de hormigón pretensado, para cimentaciones profundas.

La ABNT NBR 16258 trata de aspectos fundamentales como resistencia del

hormigón, módulos de elasticidad, geometría y dimensiones de los pilotes. En lo que se refiere al acabado, los pilotes deben presentar superficies externas lisas, sin presentar nidos de piedra, armadura estructural a la vista, fisuras o fracturas (excepto pequeñas fisuras superficiales, no orientadas según el largo de la estaca, inherentes al propio material). Esta norma contempla incluso los criterios de aceptación, los esfuerzos en el transporte e hincado de pilotes, sistemas de unión por anillos de encaje o anillo metálico soldado, geometría y linealidad.

Los constructores y empresas de ingeniería y proyecto también tienen a su disposición un documento complementario a la norma técnica, que es el Manual Técnico de Pilotes Prefabricados de Hormigón, de la Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic). La publicación, elaborada por el Comité de Estacas de la entidad, aborda cuestiones como características técnicas de los pilotes prefabricadas de hormigón, procedimientos para aplicación, como también orientaciones precisas para la conducción de pilotes, criterios para evaluación de eventuales fisuras y los procedimientos para reparaciones de las estacas, haciendo disponible a los profesionales del sector todas las informaciones técnicas necesarias para proyecto, compra y acompañamiento del rendimiento de obras. **N&C**

Comenta en  

CAPACITACIONES

Negocio & Construcción

CURSO INTERNACIONAL



INTRODUCCIÓN AL USO DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

INSCRÍBETE AQUÍ

RELATOR

Rodrigo Sciaraffia



Reconocer los conceptos básicos en torno a la tecnología e industria del prefabricado de hormigón (concreto)



Identificar metodologías constructivas, sus ventajas y oportunidades en proyectos de construcción.



Entender el proceso de un proyecto en áreas edificación, industrial y minería con uso de prefabricados de hormigón (concreto).

Curso 100% online

COMIENZA

27
Julio

TOTAL

16
HRS



WhatsApp +56 9 8233 30 92



contacto@negocioyconstruccion.cl



negocioyconstruccion.cl



Pré-fabricados de concreto

ESTACAS PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO: *solução confiável para fundações profundas*



Íria Doniak

Presidente executiva da Abcic

A pré-fabricação de concreto tem um papel importante para viabilizar fundações de obras de edifícios residenciais, comerciais, industriais, pisos, infraestrutura rodoviária, aeroportos, entre outros. As estacas pré-fabricadas de concreto são uma solução confiável para fundações profundas, quando há a necessidade de se ultrapassar solos superficiais com pouca resistência até profundidade onde se encontram solos estáveis e com a resistência requerida. As estacas pré-fabricadas de concreto usualmente são produzidas com comprimento de 4,0 a 12,0 metros, porém não limitados na execução pela possibilidade de se realizar emendas. No Brasil, sua aplicação está consolidada há mais de seis décadas.

O uso das estacas pré-fabricadas possibilita um maior controle da qualidade final das peças, com processos de rastreabilidade, monitoramento e inspeções, seleção criteriosa da matéria-prima aplicada na produção, e a realização de ensaios. Outra característica fundamental é a utilização de tecnologias de ponta, tanto no que diz respeito ao concreto como material quanto na tecnologia e processo de fabricação. Como exemplo, podemos citar as estacas produzidas em pista, protegidas e com sistemas de extrusão ou ainda as centrifugadas. Considerando que são elementos enterrados no solo, submetidos aos esforços de cravação e em meios por vezes altamente agressivos, a correta escolha do material associada

ao processo terão impacto na durabilidade, um aspecto fundamental.

Além das aplicações comerciais, industriais, residenciais e em infraestrutura, as estacas também são aplicadas nos mais diversos projetos que adotam esta solução. Podemos citar a Arena Corinthians (Estádio utilizado para a Copa do Mundo em 2014), cuja fundação utilizou 3.100 estacas pré-moldadas de concreto.

Para evitar imprevistos na execução e/ou revisões do orçamento e atrasos de cronograma é necessário um profundo estudo do solo durante a execução do projeto através de campanha de sondagens e análise de cravabilidade. No Brasil, a ABNT NBR 6122, estabelecida em 1996 teve sua nova versão publicada em 2019 e estabelece critérios para o projeto, execução e seleção do tipo de fundação a ser adotado. As estacas pré-fabricadas de concreto possuem grande relevância como possível solução dependendo das características do solo e do empreendimento, dada a grande diversidade de tipologias e processos de produção. Em 2014 visando estabelecer oficialmente os critérios de fabricação, inspeção e desempenho destes elementos, foi elaborada de forma complementar a ABNT NBR 16258 – Estacas pré-fabricadas de concreto, que estabelece requisitos para projeto, fabricação, estocagem e movimentação de estacas pré-moldadas de concreto armado ou protendido, para fundações profundas.

A ABNT NBR 16258 trata de aspectos fundamentais como resistência do concreto, módulos de elasticidade, dimensões das estacas. No que diz respeito ao acabamento, as estacas devem apresentar superfícies externas lisas, sem apresentar ninhos de concretagem, armadura estrutural aparente, fendas ou fraturas (exceto pequenas fissuras capilares, não orientadas segundo o comprimento da estaca, inerentes ao próprio material). Esta norma contempla ainda os critérios de aceitação, os esforços no transporte e cravação, sistemas de emendas por luvas de encaixe ou anel metálico soldado, geometria e linearidade.

Os construtores, incorporadoras e empresas de engenharia e projeto também têm à disposição um material complementar à norma técnica, que o Manual Técnico de Estacas Pré-fabricadas de Concreto, da Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic). A publicação, elaborada pela Comitê de Estacas da entidade, aborda questões como características técnicas das estacas pré-fabricadas de concreto, procedimentos para aplicação, bem como orientações precisas para a cravação, critérios para avaliação de eventuais fissuras e os procedimentos para recomposição das estacas, disponibilizando aos profissionais do setor todas as informações técnicas necessárias para projeto, compra e acompanhamento do desempenho de obras. **N&C**

Comenta em



El acero AZA es **Acero Verde**

Porque es reciclado, cuida
a las personas, reduce
su huella y utiliza
energías renovables.

AZA
Acero Sostenible®

AZA, Acero Verde para construir juntos un Chile más sostenible.

www.aza.cl
f @ t in v

¡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



GERENCIA DE ASUNTOS *Estratégicos de CORFO:* **POTENCIANDO EL DIÁLOGO ENTRE LOS DIVERSOS ACTORES *del proceso productivo***



Soledad Valiente

Subdirectora de iniciativas corporativas de la gerencia de asuntos estratégicos de CORFO

¿Cuáles son los principales objetivos que abordará el área estratégica de CORFO?

Soy parte de la Gerencia de Asuntos Estratégicos, que tiene como principal función asegurar la implementación de la estrategia organizacional de CORFO, para lo cual debe propiciar una adecuada articulación de las gerencias de negocio y las Direcciones Regionales, que nos permita maximizar nuestro alcance e impacto. Este rol requiere de un permanente trabajo conjunto con todos los actores del ecosistema, para lograr sinergias y complementariedades. En definitiva, acercar a la corporación a las reales necesidades y requerimien-

Para Soledad Valiente, subdirectora de iniciativas corporativas de la gerencia de asuntos estratégicos de Corfo, es fundamental seguir trabajando con el sector privado, en pos de generar sinergias y complementariedades. Esto, sin olvidar la agenda de género del ejecutivo y las iniciativas que ayuden a la innovación, para lograr un mayor desarrollo en la industria.



tos de nuestros diversos beneficiarios y el entorno.

Respecto de mi ámbito específico, la Subgerencia de Iniciativas Corporativas tiene por función promover y coordinar programas y agendas

transversales impulsadas por CORFO con otras organizaciones públicas y privadas que permitan generar espacios formales de articulación y diálogo entre diversos actores con el propósito final de contar con mejores

y más pertinentes políticas públicas.

Me gustaría destacar dos iniciativas que son bien complementarias, la primera son los Programas Transforma, que son alianzas formales de coordinación público privada con hojas de ruta colaborativas a 10 años. Un ejemplo específico es el Programa Transforma Nacional "Construye 2025" que aborda una ambiciosa agenda competitiva y tecnológica en el sector construcción sustentable. La segunda iniciativa son las Mesas Ejecutivas para la Productividad (MEP), que con una metodología ágil, buscan dar respuesta a



problemas identificados por el sector privado, mediante el trabajo colaborativo de grupos de actores que se reúnen para identificar el origen de estos y sus soluciones. Actualmente tenemos funcionando una MEP en construcción que aborda temáticas asociadas a trámites, permisos, industrialización entre otros temas.

Adicionalmente en mi área nos corresponde promover, coordinar y monitorear la estrategia de género de la Corporación para avanzar en la igualdad y equidad de género, tema prioritario en esta administración.

¿Cuáles son los desafíos y oportunidades identificadas?, ¿en qué parte del ecosistema e industrias?

La respuesta puede ser muy variada dependiendo del sector, la temática o el territorio, pero en general vemos que Chile tiene importantes ventajas y oportunidades asociadas a sectores vinculados a recursos naturales, pero donde es necesario incorporar conocimientos a través de la sofisticación, la diversificación, la innovación y desarrollo de capacidades tecnológicas y competitivas a lo largo del país. En este esfuerzo, un elemento central es la colaboración público privada para alcanzar esas oportunidades, porque es necesario colaborar, articularse y complementar el esfuerzo generando sinergias. Esfuerzos aislados no nos van a permitir tomar estas oportunidades, no nos sirve un piloto automático.



“La Subgerencia de Iniciativas Corporativas tiene por función promover y coordinar programas y agendas transversales impulsadas por CORFO con otras organizaciones públicas y privadas”

Por lo mismo, un rol relevante de CORFO es canalizar estos esfuerzos, conducir y promover la colaboración, la generación de confianza y el capital social para transformar nuestra economía en base al conocimiento y la innovación. Evidentemente este esfuerzo lo hacemos en conjunto con los respectivos organismos sectoriales y territoriales.

¿Cuál es el propósito de promover la "Agenda de género" que fue presentada a inicios de este año?

Como parte de la conmemoración del "8M" este marzo lanzamos la Agenda de Género Corfo 2023, documento

que, por primera vez, reúne todas las actividades, nacionales y regionales, que se realizarán en el marco de nuestra Estrategia de Equidad de Género. Es una agenda realizada de manera colectiva, dinámica y muy viva, que se actualiza periódicamente.

La agenda está organizada en función de nuestra Estrategia de Género, conformada por tres ejes que definen sus líneas de trabajo: la participación equitativa en nuestras líneas de apoyo, el fortalecimiento del ecosistema del emprendimiento femenino, y el desarrollo de una cultura de equidad de género en la

estructura orgánica y gestión de la Corporación. De ellas, se desprenden acciones concretas.

En primer lugar, trabajamos en una definición formal de lo que se entiende por "empresas lideradas por mujeres", donde identificamos un criterio transversal de empresas de mujeres que les permita acceder a beneficios focalizados para disminuir las inequidades, barreras y brechas. Además, establecimos un cofinanciamiento especial en líneas de apoyo para mujeres y/o empresas de mujeres, entendiendo que somos una población que tiene mayor dificultad para



obtener financiamiento de otras fuentes fuera de Corfo.

Como tercera acción, Corfo cuenta con convocatorias específicas para mujeres y/o empresas de mujeres, como por ejemplo Semilla Inicia Mujer y Semilla Expande Mujer, donde se subsidia el desarrollo de nuevas empresas y emprendimientos liderados por ellas. Estos concursos, y la difusión previa, han permitido disminuir asimetrías de información de las mujeres respecto de las líneas de financiamiento, promocionar las convocatorias con foco de género, visibilizar casos de éxito femeninos y disponer de espacios de contacto y generación de redes que potencien los negocios.

La cuarta medida, es una bonificación adicional al momento de la evaluación de proyectos presentados por mujeres o empresas de mujeres en ciertas líneas de apoyo. Y como quinta acción, también incentivan a los intermediarios a implementar medidas de equidad de género para promover el ingreso de mujeres a emprendimientos innovadores.

Acá es importante destacar el trabajo desarrollado a través de nuestra Red Nacional de Género de Corfo, un equipo de trabajo multidisciplinario integrado por los encargados de género en cada Dirección Regional y Gerencias de Negocios que se reúnen periódicamente para apoyar y facilitar la implementación de la estrate-



“Me gustaría que CORFO y los programas pudieran contribuir al desarrollo de políticas e iniciativas que permitan al país avanzar hacia un nuevo modelo de desarrollo, más inclusivo y sustentable”

gia en sus respectivas áreas y territorios.

La colaboración y la cooperación son fundamentales para avanzar en un desarrollo sostenible y equitativo. El rol de cada uno es clave para derribar mitos y estereotipos que nos permitan avanzar en igualdad y potenciar el liderazgo femenino tan necesario hoy en día dado que es más horizontal y colaborativo. Entender que el lenguaje construye realidades y lo que mostremos o visibilicemos constituirá un referente para nuestras niñas y para nosotras, las mujeres.

¿Cómo se ven en un año?, ¿qué esperan haber logrado?

Respecto de género, de aquí

a un año me gustaría tener consolidada la agenda de género, revisarla en perspectiva y poder constatar que este esfuerzo ha logrado generar una red activa de mujeres y más y mejores proyectos adjudicados a lo largo del país.

En cuanto al alcance general, me gustaría que CORFO y los programas pudieran contribuir al desarrollo de políticas e iniciativas que permitan al país avanzar hacia un nuevo modelo de desarrollo, más inclusivo y sustentable, impulsando un proceso de transformación productiva que favorezca el despliegue de actividades más intensivas en conocimiento e innovación.

Es muy importante que po-

damos ver avances en los esfuerzos hacia la descarbonización de nuestra matriz productiva, en las oportunidades que nos otorga la industria del H2V y en su complementariedad con los sectores más tradicionales. Aquí por cierto me gustaría ver cómo se van consolidando las diversas iniciativas Transforma de la mano de sus gobernanzas público privadas y que esta lógica de trabajo colaborativo se extendiera a diversos ámbitos más allá de lo productivo, por ejemplo, en temas sociales. **N&C**

Radio

Negocio&Construcción

YA DISPONIBLE EN



ESCUCHA NUESTRA
PROGRAMACIÓN



Señal Online

www.radionegocioyconstruccion.com



24/7

ENTREVISTAS
MÚSICA
LIVE
PODCAST
NOTICIAS

✓ Protege ✓ Aisla ✓ Ahorra

aisla[®]
pol

MOLDURAS

Beneficios

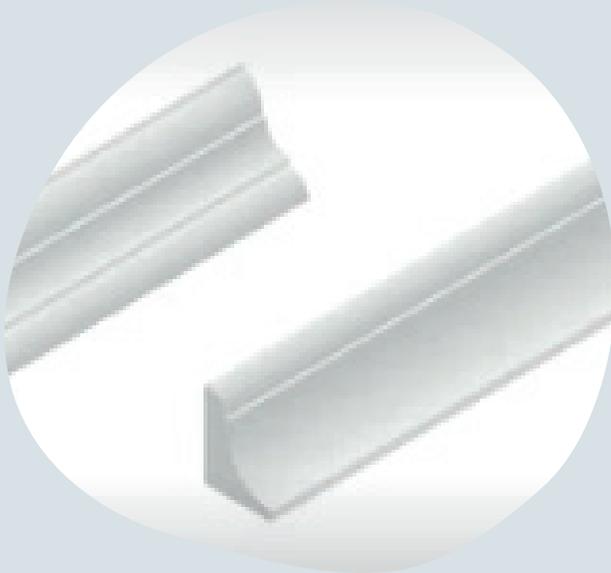
FÁCIL INSTALACIÓN

Su resistencia mecánica, bajo peso y fácil dimensionado e instalación las convierte en una atractiva solución de terminaciones para viviendas.



SE ADAPTAN

Aptas para resolver detalles constructivos como encuentros de distintos materiales y juntas.



USO

Ideales para terminaciones interiores y exteriores.



aislapol.cl



+56 2670 0105



Av. Carrascal 3791, Quinta Normal, Santiago



LA TECNOLOGÍA Y EXPERIENCIA DE AISLAPOL APLICADA a las molduras decorativas

Las molduras decorativas para interior y exterior de Aislapol® son piezas especiales de alta densidad, livianas y fáciles de instalar otorgando finas terminaciones arquitectónicas y agregando eficiencia térmica.



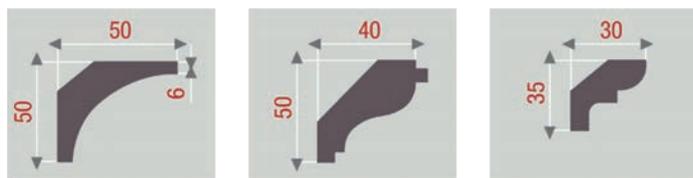
Hans Schaa

Gerente de innovación de Aislapol

Las molduras de Aislapol® son ideales para terminaciones interiores y exteriores, esto debido a su resistencia mecánica, bajo peso y fácil dimensionado e instalación en

obra se convierte en una atractiva solución de terminaciones para viviendas, aptas para resolver detalles constructivos como encuentros de distintos materiales, juntas, etc.

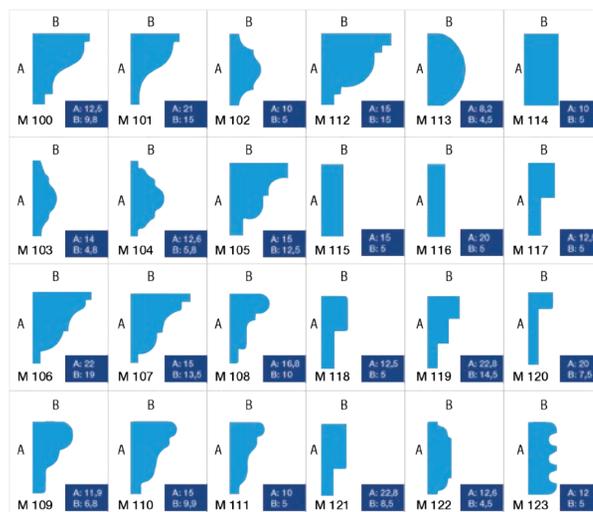
Gracias a un sistema de corte controlado por computador, Aislapol S.A. puede fabricar molduras de distintos tamaños y formas, en un largo máximo de 3.000 mm. El material es resistente a manipula-



Modelo
MAC 50/50

Modelo
MAH 40/50

Modelo
MAF 30/35



ciones de obra y presenta una excelente terminación final.

Las molduras para exteriores e interiores de Aislapol® pueden ser protegidas o decoradas con revestimientos cementicios, yesos o pinturas. El material no absorbe agua y mantiene inalterables sus características y dimensiones en el tiempo.

VENTAJAS



- ▶ Material inerte, inocuo y compatible con el medio ambiente.
- ▶ No daña la capa de ozono.
- ▶ No contaminante.
- ▶ Imputrescible, no genera hongos.
- ▶ No es sustrato nutritivo para roedores ni otros organismos vivos.
- ▶ No requiere protección especial para su manipulación e instalación.



- ▶ No absorbe agua.
- ▶ No necesita de un revestimiento adicional contra la absorción de humedad.
- ▶ Mantiene su capacidad de aislamiento térmico en el tiempo. No altera su conductividad térmica.



- ▶ Contiene un aditivo ignífugo (material tipo F), lo que lo hace autoextinguible y no propagador de llama.



- ▶ Indeformable.
- ▶ Mantiene inalterables sus dimensiones en el tiempo.



- ▶ Liviano, higiénico, fácil de dimensionar, manipular, transportar e instalar.



- ▶ Fácil manipulación, no requiere elementos de protección especializados.

¿Dónde se pueden usar?

Las molduras Aislapol® se emplean para materializar elementos decorativos sobre frentes y fachadas de modo rápido y sencillo, reemplazando terminaciones en mampostería de mayor dificultad de ejecución. Siendo extremadamente livianas, se aplican mediante un adhesivo sobre superficies de construcciones nuevas o preexistentes de mampostería, hormigón o placas para exteriores en construcción tradicional e industrializada. Estas molduras permiten resolver desde el exterior deficiencias en la aislación térmica, generadas por puentes térmicos en cornisas, columnas y/o marcos.

Resistencia frente a sustancias químicas

El Aislapol® es insensible a los efectos del agua, de la mayoría de los ácidos y de las lejías. Debe tenerse en cuenta la sensibilidad a los efectos de disolventes orgánicos, sobre todo en el caso de adhesivos o recubrimientos de pinturas. Antes de poner en contacto el Aislapol® con sustancias de composición desconocida deberá verificarse la reacción del material. **N&C**

INFORMACIÓN TÉCNICA

Material	Poliestireno Expandido tipo
Densidad1	F 30 kg/m³
Dimensiones2	Largo máximo: 3.000 mm
Formatos	A pedido

Comenta en



**COTIZA
ONLINE**



TODO LO QUE NECESITAS PARA

**INDUSTRIALIZAR
TUS OBRAS**



ESTÁ EN CATÁLOGO CI

CATÁLOGO CI

COTIZA ONLINE



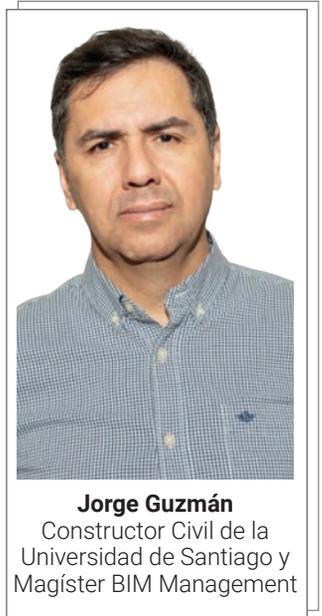
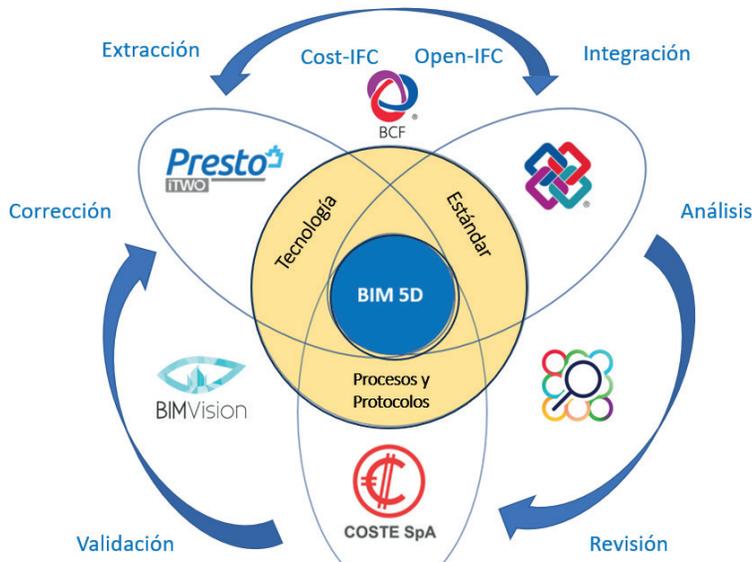
Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



EL USO DE BIM REDUCE *el costo en las* obras DE CONSTRUCCIÓN

Ciclo BIM 5D - 2023



Jorge Guzmán
 Constructor Civil de la Universidad de Santiago y Magíster BIM Management

¿En BIM qué dimensión realiza estimación y control de costos?

El costo es transversal a las etapas y nivel de madurez del proyecto, se destaca que donde más se evidencia el costo es en los usos N°2, N°16 y N°19. Sin embargo, está implícito en la mayoría de los usos BIM.

El uso N°2 Estimación de cantidades y costos, considera extraer desde los Modelos las cantidades de materiales y componentes para agregar el costo.

El uso N°16 Planificación de la obra, utiliza modelos BIM para planificar la obra de manera gráfica, vínculos entre Actividades y los elementos

La metodología BIM ya es una parte fundamental de la industria de construcción, y en esta ocasión quisimos averiguar la importancia que tiene para reducir los costos.

Para eso conversamos con Jorge Guzmán Medina, quien explicó los beneficios para la industria y, por sobre todo, las ganancias que esto significa.

existentes, duraciones, fechas, Ruta Crítica, holguras y su relación con el costo de mano de obra, materiales y otros recursos.

El uso N°19 Control de obra, considera la obtención e interpretación de indicadores

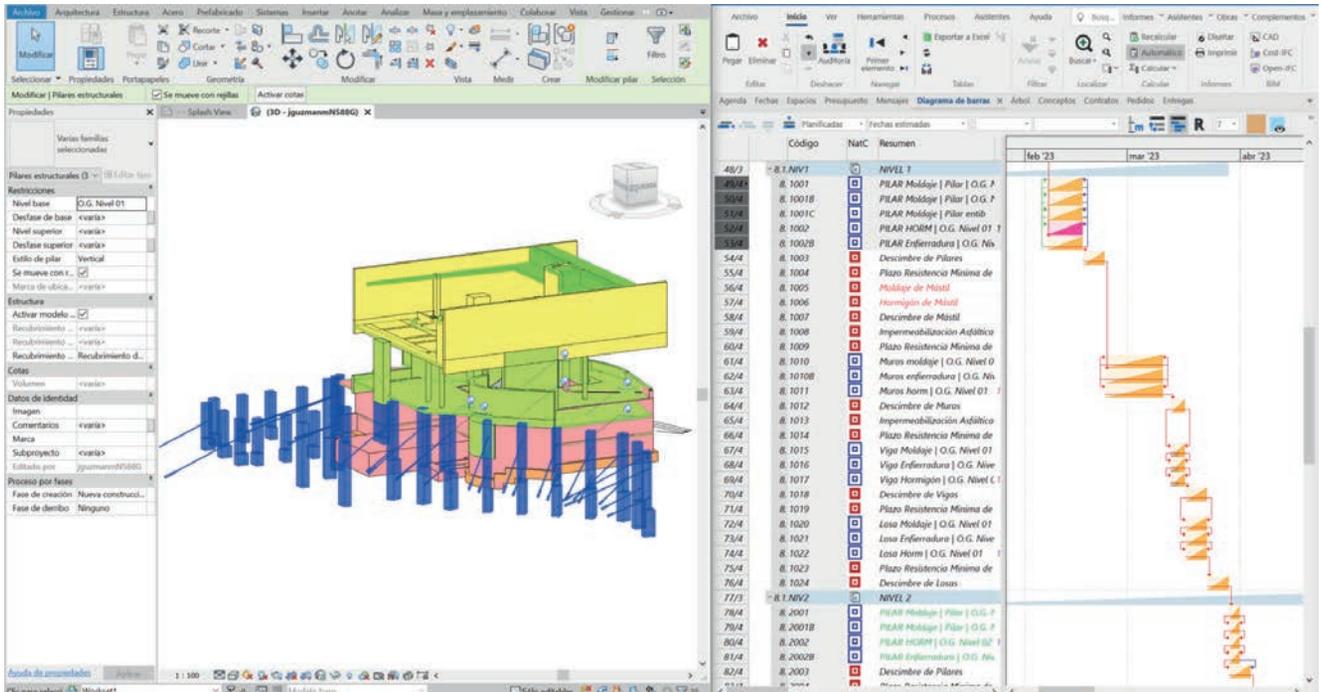
a través del seguimiento según el avance de la obra en términos de cantidad, costo, esfuerzo y duración de las actividades en comparación con el presupuesto y planificación, para definir y aplicar acciones correctivas y poder disminuir o eliminar

las desviaciones de costo, tiempo y avance.

Lo anterior según la referencia del Estándar BIM para proyectos públicos de Plan-bim.

Implementar en un proyecto el control de costos ¿qué asignación de conocimiento, tiempo y recursos involucra?

El control de costos se puede aplicar durante cualquier etapa de desarrollo de un proyecto. Se sugiere realizar desde etapas lo más temprano posible, logrando impactar aguas abajo durante la licitación o ejecución de la obra, desde el foco del mandante o contratista.



Para implementar control de costos se deben definir métodos, como, por ejemplo, valor ganado del PMI, que permite obtener indicadores del estado parcial y proyectado al final de la obra en términos de esfuerzo, costo y tiempo.

Se debe realizar seguimiento para recoger los datos de avance de la obra, los que deben ser procesados para obtener entregables e indicadores que al interpretar y analizar se puedan aplicar acciones correctivas para disminuir las desviaciones detectadas y eventualmente evitar que vuelvan a ocurrir. Además, se requiere conocimiento en gestión de datos y el uso integrado de herramientas tecnológicas, con modelos nativos y especialmente con formatos abiertos, IFC.

Por experiencia en consultoría de estimación y control de costos en grandes obras, el plazo de implementación para obtener indicadores es mínimo, considerando que la complicación está en los procesos de registro, levantamiento e integración de datos.

Y para estimación de costos, planificación, seguimiento y control de costos se pueden utilizar diferentes herramientas digitales, sin ninguna condición. Solo se sugiere que sean interoperables con modelos en formatos IFC.

¿En cualquier proyecto BIM se puede utilizar esta dimensión?

La estimación de costos es una dimensión que se puede aplicar a cualquier proyecto con metodología BIM independiente a la etapa o nivel

de madurez del proyecto. Se aclara que existen diferentes métodos para estimar el costo de un proyecto, en función, principalmente, del nivel de madurez de la información.

Es importante destacar que un presupuesto tiene diferentes “enfoques” según algunas condiciones del proyecto, como el tipo de contrato, plazo, interferencias, nivel de madurez del proyecto, lugar y condiciones del terreno y su entorno, etc. Por lo tanto, un presupuesto siempre se podrá realizar y presentar, pero tendrá diferentes niveles de entrega, por ejemplo, por Clases del nivel V al I según el nivel de entregables, definidos por AACE.

También, según la industria tenemos presupuesto oficial, presupuesto compensado, oferta económica,

presupuesto adjudicado, presupuesto real. Según PMI PMBOK se tienen diferentes tipos de presupuestos, estimación análoga, paramétrica, ascendente, por tres valores, etc. Según el LOD o NDI de las Entidades y la información paramétrica de los Modelos BIM.

Y se logra con métodos de estimación de costos y nivel de madurez de los modelos, separando en presupuestos referenciales, sintéticos, preliminares, unitarios, oferta, certificación y real.

¿Se puede por lo tanto preparar un presupuesto?

Siempre se podrá realizar un presupuesto, entendiendo como la entrega formal al cliente a través de documento llamado “itemizado”, BOQ o Listado de Unidades de obra, entre otros nombres.



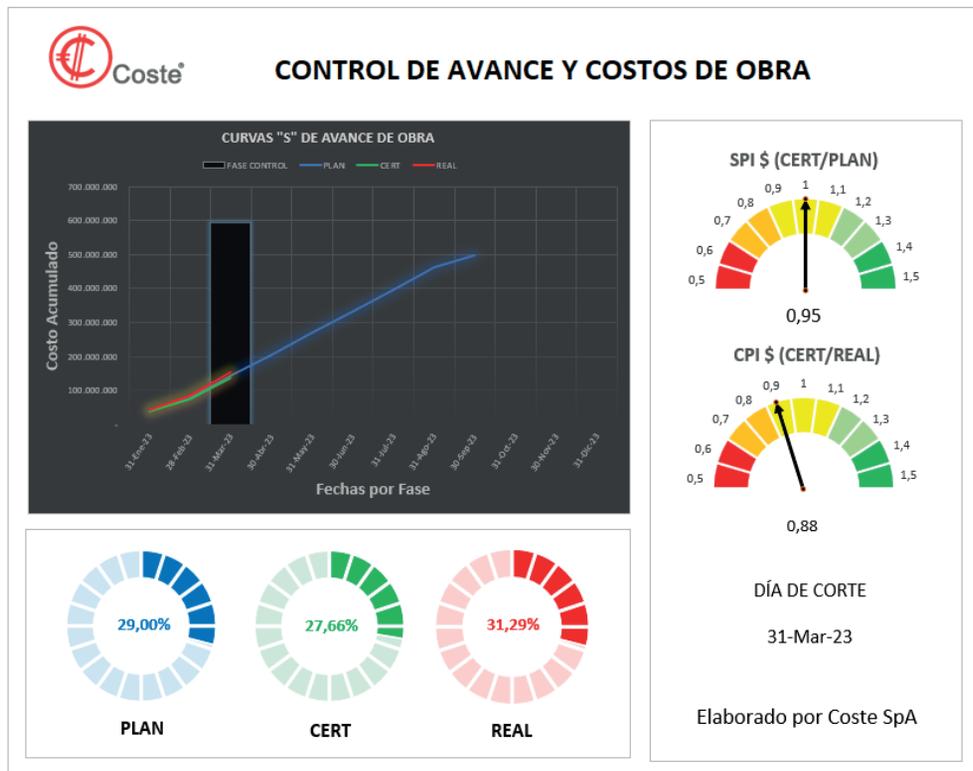
El presupuesto tradicional es la valoración de cantidades de unidades de obra por el precio unitario de cada partida, que entrega el costo directo, teniendo que agregar los costos indirectos de obra, gastos generales y utilidades para conformar el precio venta neto de una oferta.

Por lo anterior, los modelos BIM aportan las mediciones (cubicaciones) desde los elementos que se encuentran modelados. Estas mediciones las llamamos "directas", que corresponden a los valores que entregan algunos softwares con la extracción paramétrica desde los modelos. Sugerimos utilizar la información no gráfica o paramétrica de estos para obtener mayor cantidad de mediciones, a través de procesos que permiten obtener las mediciones complementarias llamadas "indirectas".

En este sentido, aparece una enorme ventaja contar con la conexión e información gráfica y no gráfica entre el presupuesto, la planificación y los modelos, especialmente para formatos IFC a través de integración de información con el uso de "Modelos de datos integrados".

¿En qué países está más madura esta implementación, y qué beneficios puedes señalar en tu experiencia implementando esta derivada de control de gestión?

Consideramos que Chile tiene una gran posibilidad y ventaja al tener un orden en



“Chile tiene una gran posibilidad y ventaja al tener un orden en la estructura de información a través del Estándar para Proyectos Públicos de Plan BIM”

la estructura de información a través del Estándar para Proyectos Públicos de Plan BIM.

En este momento estamos aplicando nuestra metodología de costos BIM 5D en el Nuevo Aeropuerto Internacional de Chinchero, Cusco - Perú, en etapa diseño - construcción, que considera el trabajo colaborativo con las distintas especialidades y un gran flujo de trabajo de forma simultánea.

Esto se ha logrado aplicar,

debido a la implementación de metodología de costos BIM 5D con modelos nativos e IFC en modo federado e integración de herramientas tecnológicas a través de Modelo de Datos.

Algunos de los beneficios en la etapa de diseño de la implementación BIM 5D han sido considerables en términos de reducir los tiempos de respuesta a los requerimientos del cliente, traspaso de datos, obtención y proceso de mediciones, detección de inconsistencias paramé-

tricas, disminución del retrabajo, calidad en los entregables y conexión permanente con los modelos.

En Chile, hemos implementado en diferentes etapas proyectos con metodología BIM para sectores públicos y privados, como el Hospital del Cáncer, el Metro de Santiago, varios edificios inmobiliarios y en Constructoras. **N&C**





radionegocioyconstruccion.com



SUSCRÍBETE



PROGRAMA RADIAL HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN



 YouTube

TRANSMISIÓN en VIVO
RADIO Multicanal
ONLINE



www.radionegocioyconstruccion.com

Descarga nuestra aplicación en:



Disponible en el
App Store



Disponible para
Android





Implementación BIM

¿BIM ES SOLO PARA LAS NUEVAS generaciones de arquitectos?



Yerko Jeria

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

Estudiando arquitectura a mediados de los 90's utilizamos las primeras aplicaciones CAD 3D que permitían calcular, y luego extraer, cubricaciones de materiales desde el modelo digital a una planilla Excel. En ese momento creímos que no había vuelta atrás y sorprende que aún estamos promoviendo la adopción de BIM 25 años después.

Recientemente escuchaba a profesores de carreras técnicas relacionadas con el sector de la construcción que nos contaban como el descubrimiento de las herramientas BIM de modelamiento y análisis provocan hoy altos grados de motivación en los Centros de Formación Técnica. Sin duda es la misma motivación que sentíamos antaño, y quiero creer que los nuevos profesionales no tendrán que esperar décadas para ver la masificación del trabajo digital.

¿Qué pasa con los profesionales que sienten que quedan fuera de esta adopción BIM?

Tal como nos sugiere Randy Deutsch en su último libro "Adaptarse como un arquitecto", quedan dos opciones: trabajar en seguir siendo relevantes o reinventarse. En ambas opciones no se trata de una renuncia o claudicación frente a los nuevos nativos digitales, sino que a seguir haciendo lo que hacemos hoy, solo que mejor y de forma más inteligente (y productiva, añadiría yo). Una segunda alternativa es intentar hacer algo di-

ferente, aunque no tan diferente como para quedar completamente fuera de la profesión. Para esos casos, ambas rutas de adaptación profesional pueden acercarse a la transformación digital de nuestra industria y no implican obligatoriamente aprender a usar un software, al menos no como primer paso.

Por ejemplo, si tienes la fortuna de tener un rol directivo dentro de tu organización, existen maneras de acercarse a la transformación digital, impulsando cambios desde dentro. Sin ir más lejos, la matriz de roles BIM de Planbim (2017), identifica el rol de liderar y fomentar la implementación de BIM de acuerdo a las necesidades, estrategias y toma de decisiones relativas a proyectos e inversiones, denominándolo rol de Dirección en BIM. Formarse en ese rol no implica aprender a modelar en 3D con BIM necesariamente, sino formarse en las capacidades de comprender, planificar, fomentar y comunicar los beneficios de trabajar con esta plataforma, a la vez que valida las estrategias de implementación que sean propuestas por equipos de especialistas.

¿Y cómo es trabajar en equipo bajo este estándar?

De la misma forma, el trabajo con BIM, es un campo de conocimiento que no requiere el aprendizaje práctico de aplicaciones digitales para modelar, sino que, a partir de la experiencia de desarrollar proyectos en etapas de diseño

o construcción, algo que solo profesionales con años de carrera pueden tener, permite orientar a los equipos a adoptar buenas prácticas basados en estándares nacionales e internacionales generados bajo el amplio consenso de expertos. Ambas áreas, la dirección en BIM y la estandarización son necesarias entre otras cosas para complementar las implementaciones, que muchas veces solo se basan solo en capacitar en una herramienta BIM en particular, pero que no forman en una mirada más amplia, que refleje los valores de la organización y reconozca la necesidad de reformular algunos procesos.

Nada puede reemplazar, en ese sentido, la experiencia en un equipo, esa que solo pueden entregar quienes tienen en el cuerpo proyectos completos de principio a fin. Si BIM es gestión de información en primer lugar, entonces saber qué información requerir, cuándo y a qué nivel de detalle es tan importante como poder producir esa información de forma digital. Y debe hacerse bajo estándares que permiten que todos los actores, tanto mandantes como proveedores, trabajen bajo un lenguaje común. Necesitamos que los líderes de organizaciones y proyectos se formen en esas capacidades directivas, que no rehúyan el desafío y que dejen de asumir que BIM es solo para nativos digitales. **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



POR UN HORMIGÓN AMIGABLE *con el medio ambiente*



Gustavo Beltrán
Miembro del Concrete Sustainability Council (CSC)

¿Qué es el CSC, a qué se dedican y con qué cobertura?

Es un sistema de certificación para el concreto de abastecimiento responsable, del Concrete Sustainability Council (CSC), el cual promueve y demuestra que el concreto es un material de construcción sostenible que permite tomar decisiones informadas en la construcción. La visión es construir un futuro sostenible, seguro, duradero y confortable. La certificación incluye toda la cadena de suministro de concreto: proveedores de cemento y agregados y productores de concreto.

¿De qué trata la certificación al concreto que realizan?

La certificación busca, a

El hormigón es uno de los materiales más versátiles a la hora de construir, y ahora puede ser certificado a través de toda su cadena de suministro, buscando que sea un material amigable con el medio ambiente a través de la certificación CSC. Para conocer más sobre esta iniciativa, la importancia que tiene para la industria y sobre todo, cómo poder participar de ella; conversamos con Gustavo Beltrán, Máster en producción avanzada, logística y cadena de suministro e ingeniero Industrial, y miembro del Concrete Sustainability Council (CSC)

través de la verificación de unos prerrequisitos, requisitos y criterios de evaluación, determinar si una planta de concreto específica ha imple-

mentado planes, acciones y estrategias que permitan considerar que realizan un abastecimiento responsable del material a las obras

que provee, en temas como sistemas de gestión, permisos legales, temas ambientales, sociales y económicos. La iniciativa, cuenta con el consenso en sus criterios de evaluación a nivel mundial y fue sometida a consultas con terceras partes, incluyendo organismos que certifican construcciones sostenibles donde ha sido reconocida, con un alcance global y convalidación de sus stakeholders.

Cuenta con cuatro niveles de reconocimiento de acuerdo con el puntaje alcanzado en cada uno de los criterios: bronce, plata, oro y platino. La evaluación es realizada por un tercero, que es un ente certificador encarga-



do de verificar la evidencia presentada por la empresa y otorga la certificación por tres años de acuerdo al puntaje alcanzado.

¿Cómo las empresas que certifican agregan valor a su propuesta?

La certificación ha sido reconocida por principales sistemas de certificación a nivel mundial como BREEAM, DGNB, ENVISION y LEED, posicionándose como una certificación integral y alineada con los compromisos globales sostenibles en materiales de construcción. En el caso de la certificación LEED, la cual es usada ampliamente en la región, se obtiene un crédito piloto por “Equidad Social en la Cadena de Suministro”, el cual busca crear entornos más equitativos y saludables para aquellos afectados e involucrados en la producción de materiales y productos, incluidas las etapas de extracción de materias primas, procesamiento, fabricación y ensamblaje de componentes y productos. Es así, como el crédito piloto reconoce a la certificación



“La certificación incluye toda la cadena de suministro de concreto: proveedores de cemento y agregados y productores de concreto”

CSC como norma verificada para el cumplimiento de los ocho convenios fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo.

El CSC continúa trabajando en el desarrollo de la certificación lanzando el módulo CO2, que tiene el objetivo

certificar, transparentemente, el nivel de reducción de Gases Efecto Invernadero (GEI) asociado a la producción de concreto frente a la media del mercado establecida regionalmente por metro cúbico. Con el módulo de CO2, se impulsará también el desarrollo de las Declaraciones Ambientales de Producto (EPD) en el sector, siendo estas indispensables para conocer más sobre el desempeño ambiental de las mezclas de concreto.

la segunda región con más plantas certificadas a nivel mundial. La certificación es un ejemplo que permite valorizar el esfuerzo del sector alineado en el camino hacia la carbono neutralidad y así lograr el posicionamiento del concreto como un material de construcción cuyas acciones son medibles y certificables. 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**

En el mundo ¿cuántas empresas se han certificado con ustedes? ¿Cuál es su mensaje para que avancen en certificarse?

Hoy hay más de 780 plantas certificadas en 21 países, siendo América Latina



Comenta en  

SOMOS MULTICANAL PARA LA INDUSTRIA

Revista digital - Radio Online - Catálogo CI y Marketing digital

PUBLICACIONES EN REVISTA

COMUNICACIONES

EMAIL MARKETING

PROGRAMAS RADIALES

WEBINAR

AUSPICIOS

AVISOS PUBLICITARIOS

COMMUNITY MANAGER

NOTICIAS

PODCAST

ENTREVISTAS EN VIVO

EVENTOS

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





SOSTENIBILIDAD EN LA *producción y suministro de concreto*: CASO DE ÉXITO PERUANO DE CONCRETOS *Supermix S.A.*



Andrés Sotillo

Líder de Certificaciones y mejora continua del Grupo Gloria I Concretos Supermix S.A

¿Cómo viven, valoran e implementan desde su empresa la sostenibilidad para la industria construcción?

La sostenibilidad es una prioridad por lo que es parte de la estrategia y un objetivo para el negocio. Al respecto, se cuenta con una hoja de ruta de mejora continua que incluye buenas prácticas, y proyectos orientados a optimizar las operaciones con un enfoque de utilización responsable y eficiente de recursos, protección al medio ambiente, cumplimiento legal, transparencia y búsqueda del bienestar de todas las partes interesadas.

Cuando una empresa está comprometida con el medio ambiente y la sustentabilidad se nota, y más si esa preocupación fue reconocida a nivel mundial. Es por eso que les presentamos un interesante caso de éxito de empresa de concreto del mercado peruano, que muestran con orgullo que la construcción puede ser un rubro productivo, y al mismo tiempo, amigable con el planeta. En palabras del MBA e ingeniero industrial Andrés Sotillo, “se vive con emoción, genera orgullo y motiva ser parte de una organización con buenas prácticas de sostenibilidad”.

dad bajo el estándar GRI, (c) las certificaciones de plantas concretas bajo la norma ISO 14001:2015, (d) la certificación de la Huella de Carbono MINAM 1 Estrella y 2 Estrella y (e) la certificación Consejo de Concreto Sostenible (CSC).

En nuestra empresa se vive con emoción, genera orgullo y motiva ser parte de una organización con buenas prácticas de sostenibilidad. Así mismo, estos logros fueron bien recibidos por la comunidad en general y principales clientes del rubro de la construcción y minería, los cuáles valoran el cuidado sostenible de nuestro planeta.

Algunos de los logros relacionados a la hoja de ruta

hacia la sostenibilidad son (a) utilización de cementos adicionales, (b) la publicación del informe de sostenibili-



“Las empresas deben fortalecer su rol en el cuidado y protección del medio ambiente por lo que es recomendable implementar este tipo de iniciativas y proyectos de mejora que buscan crecimiento y rentabilidad generando valor a la sociedad”

¿Qué es la certificación Concrete Sustainability Council – CSC?

Es una certificación internacional que acredita que la empresa cumple con estándares de sostenibilidad en la producción y suministro de concreto desde una perspectiva social, económico, ambiental y de responsabilidad empresarial con un enfoque de cadena de valor. Algunas empresas a nivel mundial que cuentan con esta certificación son Holcim, Cemex, Heidelberg, entre otras.

¿Qué significa alcanzar la certificación SILVER de la Concrete Sustainability Council – CSC?

La certificación SILVER obtenida del CSC marca un hito importante, ya que es la primera empresa en el Perú en

lograrlo. Este logro evidencia la eficacia del cumplimiento de requisitos sostenibles y demuestra nuestro compromiso con la búsqueda de un futuro sostenible, seguro y duradero.

Es importante mencionar que el proceso de certificación permitió ampliar el alcance de buenas prácticas sostenibles de forma vertical incluyendo a nuestros proveedores y clientes. También resalto algunas mejoras relevantes, como son la formalización de controles sostenibles en los documentos del sistema de gestión integrado para asegurar el cumplimiento continuo y el análisis de ciclo de vida (ACV) bajo la norma UNE-EN 15804 para evaluar el impacto ambiental en todo el ciclo de vida del producto y proceso.

¿Qué recomendación daría a las industrias que podrían buscar esta certificación?

En el contexto actual; las empresas deben fortalecer su rol en el cuidado y protección del medio ambiente por lo que es recomendable implementar este tipo de iniciativas y proyectos de mejora que buscan crecimiento y rentabilidad generando valor a la sociedad.

Es por ello, que invito y motivo a las líderes de las organizaciones en implementar y certificar el CSC; ya que tiene beneficios importantes como son: (a) lograr un mejor futuro para todos, (b) mejor imagen empresarial, (c) integración de valores con los clientes y sociedad, (d) mejora la eficiencia de procesos, y (e) es una base para la

formalización del sector de la construcción.

Como recomendación para la implementación de requisitos del CSC podría acotar la importancia del compromiso de la Alta Dirección y de todo el equipo del trabajo, contar las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 implementadas como base previa ya que facilita el cumplimiento de requisitos solicitados por el CSC e involucrar a los principales proveedores y clientes en el proyecto para maximizar el valor compartido en toda la cadena de abastecimiento que es la esencia de esta certificación. **N&C**



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



Construcción con Hormigón

¿ES PRODUCTIVO construir con hormigón?



Carmen Muñoz

Directora de la carrera de Ingeniería
en Construcción de la UNAB

Es un hecho que la productividad para el sector construcción en nuestro país tiene mucho que avanzar, las cifras nacionales apuntan a que la productividad del sector es la mitad de la que presentan países referentes de la OCDE. Además, la industria de la construcción chilena es sólo más productiva que la industria de la agricultura y la pesca, ambas basadas en procesos artesanales y de naturaleza unipersonal. Tras estos antecedentes, la pregunta es: ¿Puede el hormigón contribuir a mejorar estos indicadores de productividad?

En Chile tradicionalmente se construye in situ con hormigón confeccionado en obra o con hormigón premezclado. De hecho, según el portal de estadísticas del Instituto del Cemento y el Hormigón en Chile (ICH), para mayo de 2022 en la categoría superficie total y participación por materialidad, un 69,22% corresponde a construcción con hormigón, seguido por la albañilería con una participación de 8,27%, por lo que resulta relevante incorporar soluciones que son de uso común en otras latitudes. Si bien, en las últimas décadas se dio un salto relevante de usar hormigón confeccionado en obra a hormigón premezclado, aún falta por avanzar.

Los hormigones premezclados permiten usar dosificaciones y procesos controlados con estándares normativos, esto ha permitido aumentar las

resistencias de los hormigones e implementar nuevos procesos de colocación como pueden ser el hormigón autocompactante o los bombeos, que hoy son de uso cotidiano. También se ha avanzado en el uso de moldajes industriales, que además de mejorar las terminaciones y reducir algunos defectos superficiales, mejoran los índices de seguridad asociados principalmente a la capacidad soportante frente a las presiones que ejerce el hormigón fresco, que se comporta como un fluido con densidad cercana a los 2.400 kg/m³.

Pero aún se pueden incorporar en los proyectos otras soluciones que permitirían reducir: 1) plazos de construcción, 2) residuos en obra y 3) impacto ambiental al entorno de las edificaciones. Estos procesos están relacionados a el uso de elementos prefabricados de hormigón, que entregan grandes beneficios; y si bien puede ser a un costo directo mayor, el análisis debe considerar plazos (gastos generales), el costo de la disposición de residuos, costo de mano de obra especializada, entre otros.

Revisemos algunas cifras, de acuerdo con el estudio de productividad de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) del 2020, en Chile se utilizan algunos elementos prefabricados como escaleras, tabiques, baños, losas y muros; para ninguno de estos elementos se alcanzan cifras relevantes que puedan hacer la diferencia en el ámbito de la

productividad, tampoco se llega a niveles de otros países. A modo de ejemplo, en el caso de las escaleras-el elemento prefabricado más usado en Chile- sólo se alcanza el 20% de uso, mientras que internacionalmente se tiene un 45%. A su vez, el elemento prefabricado que presenta la menor brecha entre Chile y otros países, corresponde a los tabiques, los restantes elementos presentan una utilización muy discreta con gran potencial de crecimiento.

Los avances en la tecnología de los aditivos han sido fundamentales para el hormigón moderno, actualmente se cuenta con soluciones que permiten: controlar el proceso de hidratación del cemento, mejorar la reología de mezclas con falta de finos, alcanzar altas docilidades facilitando la colocación a grandes distancias de bombeo, alcanzar altas resistencias iniciales sin uso de acelerantes, tratar residuos de hormigón fresco, entre otros efectos. Estas mezclas tienen un 100% de posibilidades de uso en elementos prefabricados de todo tipo y en todo Chile. En una planta de prefabricados de hormigón es posible implementar procesos más controlados, estandarizados y es posible dar garantías de calidad, aportando a la productividad con un sentido de responsabilidad social y ambiental. **N&C**

Comenta en  

¡YA COMENZARON!

ESPECIAL

EDICIÓN ESPECIAL

"DESALINIZACIÓN DEL AGUA"

INVERSIÓN, INFRAESTRUCTURA Y OPERACIÓN



ANUNCIE EN NUESTRA PRÓXIMA EDICIÓN AQUÍ Y ACCEDA A MÚLTIPLES BENEFICIOS

✓ ANUNCIO REVISTA

✓ PUBLI REPORTAJE

✓ ENTREVISTA RADIO

✓ BANNER DE MARCA

✓ PUBLICACIONES RRSS

✓ NEWSLETTER

Esríbanos a comunicaciones@negocioyconstruccion.cl

Negocio & Construcción
CONSTRUIAMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

 **ACADES**
ASOCIACIÓN CHILENA DE DESALINIZACIÓN A.G.



Energías Limpias

¿CUÁNTO, CUÁNDO Y QUÉ CAPITAL humano para energías limpias?



Dr. Erwin Plett

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

En la última Feria y Congreso Hyvolution 2023, centrada en la nueva Economía del Hidrógeno Verde, tuve el privilegio de presentar y discutir en un panel sobre Capital Humano para demostrar el rol tanto de la educación en la mejora de la calidad de vida de las personas, posibilitando la formación del capital humano especializado para el desarrollo de esta nueva industria sustentable.

Cabe destacar la Estrategia Nacional del Hidrógeno Verde de noviembre 2020 como instrumento orientador y político para esta industria. Esta estrategia ofrece variadas proyecciones en relación con el desarrollo de esta industria, sin embargo, para 2050, la generación de una capacidad exportadora de H₂V en Chile que iguale la actual industria minera, exigirá la instalación de más de 300 GW de potencia eléctrica renovable y una inversión acumulada de más de USD 330.000 millones (equivalente al PIB presente de Chile). Este es un desafío intergeneracional.

Para aterrizar la Estrategia por parte del actual Ministerio de Energía Diego Pardow, se creó el Comité Interministerial del Hidrógeno Verde liderado por CORFO, un Consejo Consultivo de la sociedad civil, y ahora un Comité Estratégico. Se está trabajando en el Plan de Acción del Hidrógeno Verde 2023-2030. El Gobierno de Chile, igualmente, ha logrado levantar fondos internacionales en este marco por casi mil millones de USD de la banca multilateral (Banco Mundial, BID y la UE).

El despegue de una "Economía del Hidróge-

no Verde" depende de cuatro factores: de la disponibilidad de tecnología, de capital financiero, de una "permisología" clara, una legislación y reglamentación habilitante que genere confianza en el país, y, por cierto, de la disponibilidad de buen capital humano en toda la cadena de valor.

¿Cuánto Capital Humano se requiere?

Para ejemplificar esta última dimensión, hay que mencionar el estudio de la agencia alemana GIZ para el caso chileno. Al 2050, si la producción de Hidrógeno Verde tiene solo un rol de cumplimiento de las Contribuciones Nacionales Determinadas, se necesitarán alrededor de 94.000 nuevos empleos. Esa cifra se multiplica en casi 8 veces en el escenario de producción exportadora que plantea la Estrategia, llegando a la necesidad de más de 740.000 nuevos empleos. Estas son las grandes externalidades positivas que trae esta nueva industria sustentable y su valor para la sociedad del país. Al exponer estas cifras, extraña que el Ministerio de Educación no sea un integrante del Comité Interministerial para la coordinación público-privado.

¿Qué Capital Humano se necesita?

El mayor impacto lo percibe en la educación media técnico-profesional (EMTP) y en el ámbito de generación de capacidades laborales con educación terciaria. En el primero, es clave la posibilidad de que jóvenes puedan desarrollar un oficio que les otorgue sostenibilidad a sus proyectos personales. Un caso motivador es aquel de la Corporación de Educación de Mulchén y de su proyecto piloto de EMTP asociado al hidrógeno verde que beneficia a familias

de estratos vulnerables. Mientras que, en el segundo, el interés es alcanzar una capacitación constante en una industria con un acelerado desarrollo científico-tecnológico en la educación terciaria, ello se ejemplifica con los muchos cursos de formación continua y/o diplomados en universidades.

En el portal de ChileValora, asociado a la operación de plantas de hidrógeno, ya existen los perfiles de Operador, de Mantenedor y de Supervisor de Planta. Esto se debe ampliar a la completa cadena de valor que comienza en la generación eléctrica, las desaladoras, la generación de hidrógeno y sus derivados energéticos, etc., y termina en el embarque de, por ejemplo: amoníaco en puertos.

¿Cuándo se necesita este Capital Humano?

Si se considera el largo desarrollo de cualquier gran proyecto de Hidrógeno (Gigawatts de generación eléctrica, cientos de miles de hectáreas con instalaciones) recién al octavo año de los grandes proyectos corresponde al comienzo de producción comercial, pero el tiempo anterior se refiere al desarrollo y construcción de los megaproyectos que requiere otros profesionales desplegados en el territorio, y en las agencias gubernamentales. Esto requerirá un compromiso de todos los actores involucrados en la formación de capital humano en el país, que involucra tanto a las industrias mismas, como a las instituciones de educación media hasta las superiores. Definitivamente, la educación mejora la calidad de vida, y es imperioso invertir en ella como país. **N&C**

Comenta en  

¿SERÁS PROTAGONISTA ESTE 2023?



CONOCE NUESTROS PLANES AQUÍ





INUNDACIONES REPENTINAS EN EL MUNDO: ¿cómo enfrentarlas?

Durante el mes de julio las lluvias que afectaron a Chile, India, Pakistán, España, y Estados Unidos, produjeron estragos en la infraestructura producto de la crecida de ríos que dejaron a miles de personas damnificadas y daños millonarios en infraestructura y agricultura.



Lamia Messari-Becker
Profesora de Edificación Sostenible y Diseño en la Universidad de Siegen



Annegret Thieken
Profesora de geografía e Investigación de Riesgos Naturales

Lluvias récord causan estragos en varios lugares del mundo, y las inundaciones repentinas golpean a las comunidades. Los expertos piden crear una mayor resiliencia a través de la “resistencia climática”.

Dos fallecidos, seis desaparecidos, 9.814 personas aisladas, 2.054 albergadas y 4.077 damnificadas fue el resultado del frente de mal tiempo que afectó a Chile a mediados de junio, y que obligaron a las autoridades a

declarar emergencia agrícola entre las regiones de Valparaíso y Biobío.

El 09 de julio de este año, en el estado indio de Himachal Pradesh, 22 personas murieron producto de las inunda-

ciones que hicieron colapsar un puente y destruyeron numerosas viviendas. Esto debido al inicio de la temporada monzónica, que hizo que en un día lloviera la misma cantidad que normalmente cae en un mes. El diluvio también



fue responsable de deslizamientos de tierra en Pakistán.

Mientras que en Norteamérica

Las fuertes lluvias también provocaron inundaciones en el Valle del Hudson, en Nueva York, el domingo 9 de julio por la noche, que dejaron un muerto. Según Bryan Jackson, meteorólogo del Centro de Pronóstico del Tiempo del Servicio Meteorológico Nacional de Estados Unidos, el patrón climático más típico de los meses más fríos se había formado hacia el norte y estaba interactuando con la humedad regular del verano.

Pensilvania y el sur del estado de Nueva York fueron los estados más afectados por la lluvia, pero el servicio meteorológico pronosticó inundaciones repentinas generalizadas y extremas en partes del estado de Nueva Inglaterra.

Y en Europa también

En España, las inundaciones repentinas en la ciudad de Zaragoza, en el noreste de España, provocaron que automóviles fueran arrastrados por las calles inundadas.

"El aire más cálido puede transportar más vapor de agua. El calor récord trae lluvias récord, y estas traen inundaciones récord", tuiteó Eric Holthaus, meteorólogo y periodista climático de Estados Unidos, y agregó que las temperaturas podrían superar los 47°C centígrados en España.

Y en Inglaterra, las fuertes tormentas de verano también provocaron inundaciones repentinas en la ciudad de Sheffield, en el norte del Reino Unido.

Adaptación y resiliencia de las ciudades ante las inundaciones

Lamia Messari-Becker, ingeniera civil y profesora de Edificación Sostenible y Diseño en la Universidad de Siegen, dijo a la cadena de televisión alemana DW en 2021, que vale la pena tener en cuenta la arquitectura resistente a terremotos. En edificios de ese tipo, la profundidad de los fundamentos, el diseño estructural y los materiales de construcción se eligen específicamente para poder enfrentar las inundaciones extremas.

"Necesitamos reforzar los sótanos para que también se puedan llenar de agua, y la gente pueda ponerse a salvo rápidamente", dijo Messari-Becker. "También se trata de las medidas de refuerzo necesarias para las paredes exteriores, para los techos", añadió

Otras medidas destacadas por los expertos incluyen válvulas de retención en las conexiones de alcantarillado, que evitan que las aguas de la inundación regresen a las casas, y la impermeabilización de ventanas y puertas en los niveles inferiores de los edificios.

También el aceite combustible puede penetrar profundamente en la mampostería y hasta dañar edificios vecinos, dijo a DW Annegret Thieken, profesora



e investigadora de desastres naturales de la Universidad de Potsdam, en 2021.

Ciudades resistentes al clima

No es suficiente enfocarse solo en la edificación, porque es necesario controlar las aguas antes de que tengan la posibilidad de inundar los sótanos en las ciudades, reforzando los embalses y las presas que pueden ayudar a absorber el torrente que surge repentinamente.

En 2021, las devastadoras inundaciones en la región del río Ahr, al sur de la ciudad alemana de Bonn, en Alemania, demostraron que las pequeñas corrientes que fluyen a través de valles estrechos, donde las aguas no tienen mucho lugar para expandirse, pueden convertirse en torrentes mortales en cuestión de pocas horas. En esos lugares, Messari-Becker dijo que las presas y los diques deben levantarse y expandirse para proteger mejor a las ciudades de los altos niveles de agua.

Pero eso no es barato. Extender un dique, por ejemplo, puede costar, como mínimo, un millón de dólares.

Trabajar con la naturaleza.

Ingenieros y planificadores tienen que hallar formas de trabajar con la naturaleza, y no en contra de ella, tratando de controlarla. Se debe permitir que las vías fluviales corran según lo previsto por la naturaleza, y no se alteren ni enderecen o corrijan, porque al hacerlo, se concentran y aceleran aún más los volúmenes de agua durante una inundación.

En lugar de confinar los ríos, hay que hacer retroceder los diques para dejar espacio para las llanuras aluviales, espacios verdes abiertos que pueden servir como depósitos de desbordamiento durante las inundaciones. Estos lugares se expandieron a lo largo del río Elba en el este de Alemania, luego de varias inundaciones destructivas a principios de la década de 2000.

Otro enfoque es volver más permeables las áreas urbanas, de modo que el agua pueda ser absorbida fácilmente a través de una superficie más amplia, y no se concentre en lugares específicos. Ese concepto está relacionado con un nuevo modelo de planificación, el de las "ciudades esponja"



La idea es canalizar el agua de lluvia desde techos, plazas y calles, hacia zanjas en el costado de las calles. Eso permitiría que el exceso de agua se drene naturalmente y se agregue al agua subterránea local, reduciendo la carga en la infraestructura de gestión del agua. También se instalarían cisternas de respaldo para recolectar el desbordamiento y esa agua podría usarse para regar los espacios verdes de la ciudad.

Preparar a la gente para el peor escenario

Todas esas medidas no ayudan si la gente no sabe cómo actuar en caso de la llegada de una gran masa de agua. Es urgente concienciar a la población sobre eso, dijo Boris Lehmann, profesor de ingeniería hidráulica de la Universidad Técnica de Darmstadt, en Alemania, destacando que "especialmente en el caso de inundaciones repentinas causadas por el clima extremo, no solo se trata de agua, sino también de una gran cantidad de basura flotante y de otras cosas que se desplazan con el agua", dijo, y agregó que existe el riesgo de ahogarse o ser aplastado.

Por eso son tan importantes las campañas para enseñar a la población, el cómo reaccionar en esas situaciones extremas, por ejemplo, cómo escapar de un automóvil atrapado en una corriente. Lo más importante es "escapar rápidamente del agua y buscar un lugar seguro lo antes posible", dijo. "Deberíamos empezar a enseñar esas normas de conducta en las escuelas primarias. En caso de emergencia, pueden salvar vidas". **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

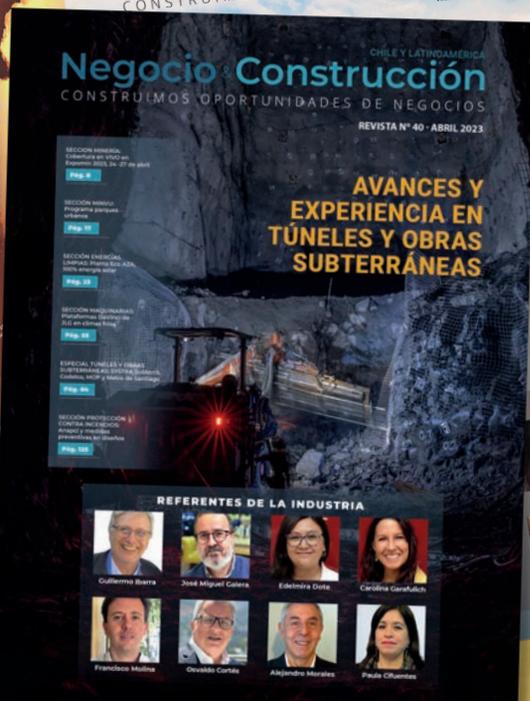
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com



EL
LA
CIÓN
ZADA



Antonia Rojas



Francisca Borquez



Guillermo Ibarra



José Miguel Galera



Edelmira Dotta



Catalina González



Francisco Molina



Ovidio Cortés



Alejandro Morales



Paula Quiroz



RECICLAR, REUTILIZAR, *y nunca desechar*



Yimmy Silva

Profesor asistente de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile

En la actualidad, el hormigón es ampliamente utilizado en la construcción debido a las ventajas que presenta en costo, mantenimiento y durabilidad; en comparación a otros materiales de construcción. Sin embargo, su fabricación genera un creciente impacto ambiental, debido al aumento de la urbanización en el planeta que ha conllevado a la demolición de edificaciones para construir nuevas estructuras.

Para abordar este problema, científicos e ingenieros buscan desarrollar materiales de construcción más sostenibles y/o reutilizables. Disminuir el contenido de cemento Portland, principal compo-

Yimmy Silva analiza los principales inconvenientes que tiene la industria en el tema medio ambiental y plantea que el reciclaje del hormigón es fundamental para seguir desarrollando una industria de la construcción que lidere el cuidado del medio ambiente.



nente del hormigón, sería un gran aporte a la disminución del impacto ambiental ya que la fabricación de este material es el responsable entre el 6% y-8% de las emisiones antropogénicas de CO2 en el mundo. Además, el reemplazo parcial de los áridos, los

cuales representan hasta el 80% del volumen del hormigón, también disminuiría los daños causados por la extracción de estos recursos no renovables.

Una vez mencionado el panorama actual en el sector

de la construcción, es importante disminuir la generación de los residuos de construcción y demolición (RCD) los cuales pueden producirse por diversos factores como:

- **Diseño inadecuado:** Un mal diseño estructural o arquitectónico conduce al uso ineficiente de los materiales generando residuos. Por ejemplo, un diseño ineficiente que no optimiza la cantidad de materiales necesarios para la construcción puede resultar en excedentes que se convierten en RCD. Por otra parte, generar estructuras con mayores volúmenes de lo necesario cuando se pueden generar elementos con menor vo-



lumen, pero mayor resistencia.

• **Procedimientos constructivos ineficientes:**

Una mala planificación y ejecución de los procesos constructivos puede resultar en la generación de residuos. Por ejemplo: cortes incorrectos, instalaciones mal realizadas o falta de coordinación entre los diferentes oficios pueden dar lugar a la generación de RCD.

• **Falta de capacitación y control de calidad:**

La falta de capacitación del personal involucrado en la construcción, así como la ausencia de controles de calidad adecuados, pueden dar lugar a errores y desperdicios de materiales. Un personal bien capacitado y una supervisión rigurosa pueden dis-

“El reemplazo parcial de los áridos, los cuales representan hasta el 80% del volumen del hormigón, también disminuiría los daños causados por la extracción de estos recursos no renovables”

minuir los RCD.

• **Uso de materiales no sostenibles:**

La elección de materiales de construcción que no sean reciclables, reutilizables o biodegradables puede aumentar la cantidad de RCD generados. Optar por materiales sostenibles y eco amigables puede contribuir a reducir el impacto ambiental.

• **Falta de conciencia y planificación previa:**

La falta de conciencia sobre la importancia de la gestión de los RCD y la falta de una planificación previa

para su manejo adecuado pueden llevar a su acumulación desordenada en el lugar de trabajo, lo que dificulta su posterior tratamiento y disposición.

Valorización de RCD

Los RCD se componen de diferentes materiales, entre los que se pueden encontrar hormigón, cerámica (ladrillos de arcilla cocida, baldosas, tejas entre otros) metales, madera, yeso, polímeros y otros materiales en menor proporción. Estos RCD se pueden generar en todas las etapas de un

proyecto de construcción, remodelación o demolición, los cuales se estima que para el 2023 superaría los 7.500.000 de toneladas.

En la actualidad, se han desarrollado diversas investigaciones académicas, por parte de profesionales, entre los cuales me incluyo, quienes han valorizado de manera exitosa, mediante procesos de trituración y molienda los mayores componentes de los RCD, como son el hormigón y los cerámicos como árido grueso reciclado y material cementicio suplementario (MCS) respectivamente en la confección de hormigones autocompactantes, obteniendo resultados muy satisfactorios cuando están expuestos a sulfatos (Na_2SO_4) o cloruros.

Otro sistema de valorización es cuando hay productos nuevos que no se utilizaron en la obra, este método se ha venido perfeccionando por la creación de lugares específicos donde se llevan estos productos nuevos o casi nuevos y los clientes pueden buscarlos y comprarlos por un menor valor que el del mercado. **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
OBRAS Y OBRAS
ERRÁNEAS

Negocio & Construcción
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

CHILE Y LATINOAMÉRICA

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

ATRÉVETE A DAR EL
SALTO HACIA LA
CONSTRUCCIÓN
INDUSTRIALIZADA



REFERENTES DE LA INDUSTRIA





Transformación Digital

EL COSTO DE NO CONTAR con competencias digitales



Nancy Pérez

Directora de ENAMI y Socia
Fundadora de Women Board Up

Un cambio que irrumpe en diversos ámbitos y sectores productivos, dando origen a nuevos modelos de negocio: es la promesa de la revolución tecnológica digital. Modelos de operación que se construyen a partir de la integración de los mundos físico y virtual, son posibles a través de las redes, la alta conectividad y la capacidad de procesar grandes volúmenes de información. Esta promesa no deja de ser tentadora, pero parece más fácil de alcanzar en negocios que nacen con este nuevo paradigma, a través del impulso a la transformación digital de las empresas tradicionales.

Cifras relacionadas con competencias para la economía digital en Chile son preocupantes: un estudio de la OCDE señala que un 42% de los chilenos no tendría las competencias básicas para la economía digital y que un 53% de los empleos podrían desaparecer debido a la automatización.

No cabe duda de que esta revolución tecnológica está cambiando significativamente el "cómo hacemos el trabajo", impactando en los modelos de producción, demandando a su paso una transformación en las competencias laborales, en los modelos organizacionales y en los métodos de gestión, para los cuales, tal vez, no estamos tan preparados.

La reconversión laboral y el desarrollo de competencias digitales son así un gran desafío para el país, no sólo para los trabajadores y ejecutivos, sino para toda la sociedad.

Preparando una presentación, me encontré con un estudio de Accenture y Fundación País Digital, "Future Workforce" que indicaba que Chile podría desaprovechar hasta US\$13 mil millones en crecimiento acumulado del PIB en los próximos diez años si no se alinean las demandas de desarrollo de capacidades para el futuro laboral, con la oferta de programas de formación.

La experiencia que he tenido en el impulso a la transformación digital, por ejemplo, en proyectos de inversión comenzó justamente así, con programas de capacitación y desarrollo de habilidades digitales que permitieran a los equipos entender las nuevas tecnologías y, con ese aprendizaje, buscar formas de trabajo interno. Y con empresas colaboradoras, desafiar los modelos operativos existentes y buscar métodos más eficientes haciendo uso de las tecnologías.

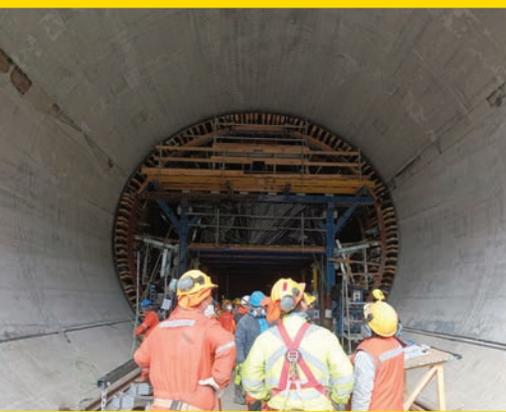
La integración de BIM, AWP, AR, RV, IoT, AI y muchas de las tecnologías que están disponibles, pueden cambiar significativamente la forma en cómo hacemos nuestro trabajo hoy en

día. El ya conocido caso de Kodak ha sido motivo de numerosos estudios, pues siendo pioneros en fotografía digital y habiendo tenido una posición privilegiada de mercado, esta empresa no logró dar el salto ¿les faltó convicción a los ejecutivos?

Es momento de invertir en transformación digital, enhorabuena estamos viendo el impulso a nuevos sectores productivos para el país, hidrógeno verde, litio, energías renovables, pero parece que aún se duda en seguir impulsando la transformación digital en los sectores productivos tradicionales del país.

El costo de no invertir en desarrollar competencias digitales y no promover la transformación digital podría ser una trampa más que nos limite a avanzar hacia el desarrollo sostenible. **N&C**

Comenta en  



Sistema SL-1 para túnel en
**Central Hidroléctrica,
Los Lagos**

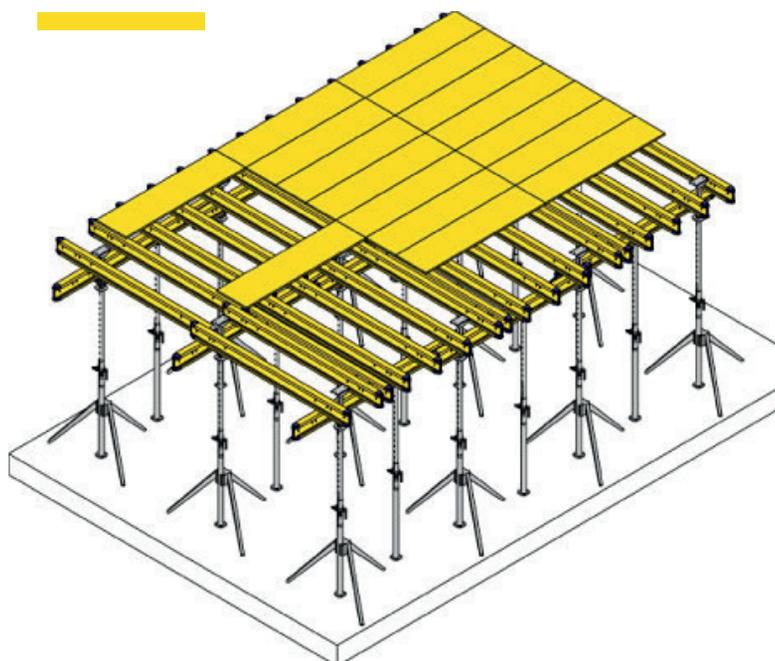
Doka Chile





CASO DE ÉXITO ENCOFRADOS DOKA: *Calidad, productividad Y SEGURIDAD* EN EDIFICIO *Mon Amour*

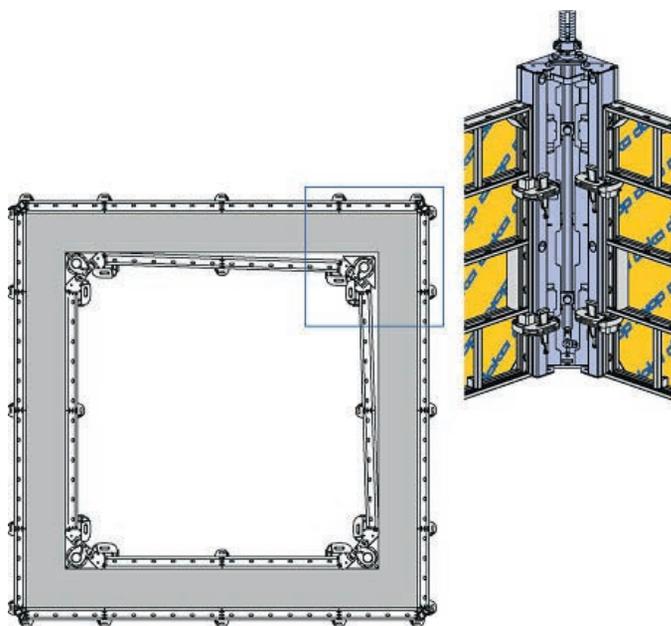
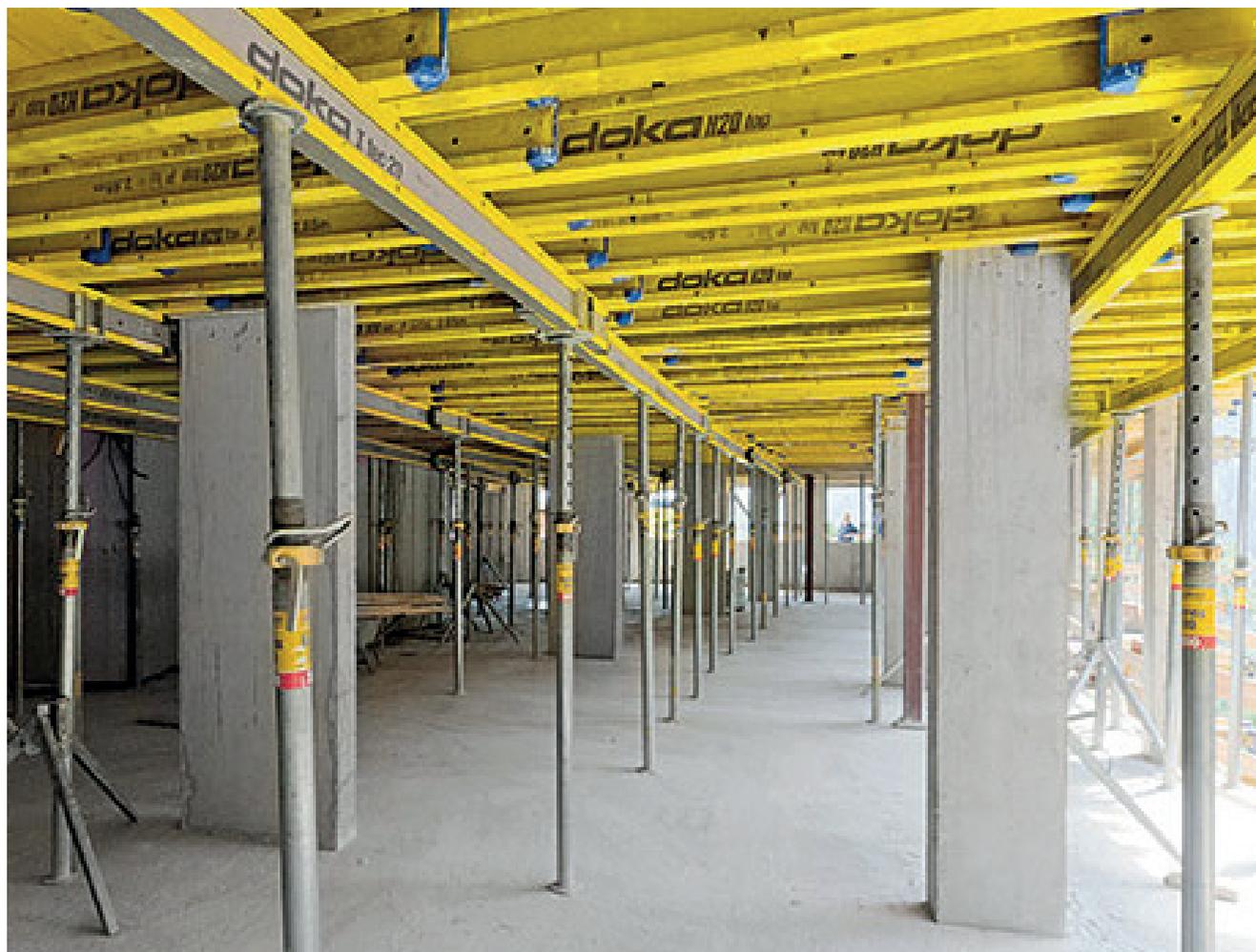
En esta edición, destacamos el Edificio Mon Amour, un proyecto de departamentos de 18 pisos situado en la comuna de Macul, en Santiago de Chile.



Cumplir con la estabilidad dimensional de la obra gruesa requerida, así como una planificación ajustada teniendo siempre un alto estándar de seguridad es lo que nos desafía en DOKA. Una ingeniería orientada a maximizar el uso de paneles en cada ciclo, así como un servicio de logística acorde a tal objetivo ha sido la propuesta de valor para nuestro cliente.

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

- Sistema de velas contra terreno.
- Sistema de encofrado Frami
- Losa Dokaflex en base a puntales y vigas



“Una ingeniería orientada a maximizar el uso de paneles en cada ciclo, así como un servicio de logística acorde a tal objetivo ha sido la propuesta de valor para nuestro cliente”

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

Comenta en



¡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



Construcción en madera

“LAS AUTORIDADES POLÍTICAS EN CHILE NO SE HAN TOMADO CON *seriedad la necesidad de promover el fomento a la forestación*”



Rosemarie Garay Moena

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

La industria de la construcción consume un tercio de la energía producida y emite el 39% de los gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial, por actividades como fabricación de materiales y construcción.

Evidencias científicas respaldan que construir en madera mejoraría estas cifras.

El análisis del ciclo de vida, que permite visibilizar los impactos ambientales, las mediciones de capturas y las emisiones de carbono, está en pleno desarrollo e implementación en Chile; ya que cuanto antes se requiere aumentar la participación de la madera en la construcción (actualmente es cercana al 20%), con lo que se podría conseguir mayores beneficios ambientales y socioculturales.

Para acercarnos a este propósito, tomemos como ejemplo el CLT, la madera contralaminada, que nos está brindando la oportunidad de competir con el acero y hormigón. En Chile ya operan un par de fábricas grandes, cumpliendo con la calidad exigida a estándares internacionales, y además es una tecnología extremadamente simple. Los tablones de madera, de aproximadamente 2,5 cm de grosor están pegados en capas de tres: la capa intermedia perpendicular a las demás, que le da a la madera fuerza para, al igual que hacen las vigas laminadas cubriendo grandes luces, dejar superficies útiles al descubierto, con garantías estructurales tanto horizontal como verticalmente sin deformarse; pudiendo cumplir funciones

similares al acero o al hormigón armado, pero con cinco veces menos huella de carbono. Esto no solo le da al arquitecto más opciones, sino que también colabora con el planeta.

Pese a que algunos ya estamos plenamente convencidos de la eficacia de la madera, seguimos lidiando con quienes argumentan que las plantaciones son malas para los ecosistemas forestales, que absorben el agua, que no permite biodiversidad o que aumenta el riesgo de incendios forestales. En mi opinión, hay que poner en la balanza pros y contras del empleo del recurso forestal para la construcción y tomar decisiones como país, acercando visiones, mejorando las condiciones de operación a nivel forestal e industrial, pero sobre todo profundizando en las causas de la insuficiente disponibilidad de madera reportada por el Instituto Forestal de Chile (INFOR) hacia el 2030-2040.

Amenazas al futuro de la industria

Esto afectará también a la industria de tableros y productos de ingeniería en madera, los que podrían ir a la baja sin mediar políticas públicas y condiciones de fomento para aumentar la masa boscosa con plantaciones y manejo forestal sustentable del bosque nativo, casi desaparecido en producción, pero que ha aumentado su superficie en las últimas décadas y que sabemos puede ser clave.

Entre los factores a considerar están los mecanismos de generación de recursos,

definiendo regulaciones como lo hacen en Finlandia, donde establecen restricciones a los tamaños de los predios forestados, y así, han desarrollado una potencia mundial de pequeños productores de madera. Es por eso que Chile requiere, de forma urgente, la adopción de estándares más altos en la construcción en madera, a cualquier altura, ocupándose del desabastecimiento de materia prima de las pymes y de su desarrollo en digitalización y tecnológica, así como de la adopción estricta de la normativa obligatoria de eficiencia energética y preservación, que está lejos de cumplirse.

Estos escenarios ya fueron analizados por el Consejo de Política Forestal, quienes pusieron en manos gubernamentales el Plan Estratégico 2015 a 2035, adelantándose a las necesidades al definir estrategias y metas. Casi a la mitad de ese período, advertimos que estamos en un punto crítico, en el cual la las autoridades políticas no se han tomado con la seriedad que se requiere el fomento a la forestación que Chile requiere.

Si de verdad creemos que la madera es el material de construcción del futuro, hay un compromiso adquirido de plantar al menos 200 mil hectáreas, esto como puntapié inicial para alcanzar el cero neto tras la adscripción a los Objetivos de desarrollo sostenible, si esto implica modificar las formas, hay que avanzar en definir cómo, pero hay que hacerlo. **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



¿CUÁLES SON LOS ERRORES y *problemas* típicos en un proyecto de CONSTRUCCIÓN EN CURSO QUE GENERAN INCENDIOS?



Heriberto Moreira
Experto en Protección
contra incendios

La realidad constructiva actual implica comprender que constantemente se están introduciendo de manera vertiginosa nuevos métodos, tecnologías y materiales, por esta razón es importante que la gestión de protección contra incendios durante la etapa constructiva esté en permanente actualización y en consideración de estos puntos clave.

Para ser concreto en este análisis, me referiré a la fase de construcción, entiéndase por ésta la fase en la que se comienza a construir en el lugar la instalación física

Heriberto Moreira cuenta con un largo currículum como consultor, instructor y perito en incendios. Es en base a toda esa experiencia que comparte en esta ocasión un análisis de cómo evitar los siniestros en la construcción.

hasta su entrega final. Un incendio en una instalación en desarrollo se puede originar por una nula o mala evaluación del riesgo de incendio durante todas las fases de la

construcción, pero también es probable que se genere un siniestro a pesar de hacer gestión preventiva activa en el tema de protección.

El principal factor durante la etapa de construcción son los trabajos en caliente en general, como por ejemplo: la proyección de partículas incandescentes por la utilización de un esmeril angular, o por trabajos con soldadura.

En segundo lugar están las causas humanas, principalmente por descuidos, negligencia o intencionalidad. Muchas veces es la gestión del material combustible y materiales peligrosos, el almacenamiento y todo lo que tiene que ver con la línea de abastecimiento.

Un aspecto importante para



realizar un análisis general del riesgo de incendio durante la etapa constructiva de una instalación, es comprender que la dinámica de fuego no es la misma que en una construcción terminada.

Responsabilidades

Es fundamental generar un análisis de riesgo de incendio de todos los materiales que se transportan hacia y desde la instalación en construcción, ya que son responsabilidad directa e intransferible de la administración de la obra. También son responsables de que todos los contratistas estén correctamente instruidos sobre el riesgo de incendio, la forma en la que se pueden evitar y la actuación en caso de que se produzcan. Evidentemente, los esfuerzos más claros deben ser en prevención de incendios, siendo la protección contra estos una actividad secundaria pero no menos importante.

Además, es necesaria la familiarización e idealmente la aplicación de la norma "NFPA 241, Norma para Medios de Protección de Operaciones de Construcción,



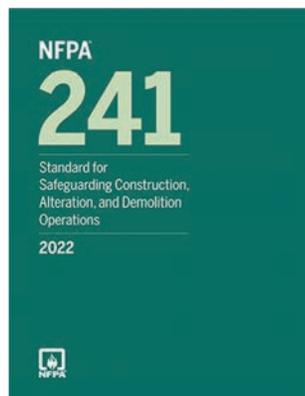
Alteración y Demolición", documento enfocado en reducir el riesgo de incendio en instalaciones en construcción, así como también en instalaciones que están siendo remodeladas o demolidas.

La NFPA 241, ha sido concebida como una herramienta para gestión de la mitigación a través de prevención y protección contra incendios en las obras en construcción. NFPA 241, es un documento citado ampliamente por "NFPA 1, Código de Incendios". La edición actual del documento es 2022, es un documento dinámico, que contiene numerosos cambios en definiciones, materiales y otros. Lo que resulta particularmente extraño, es que, a pesar de tener 93

años de creación, sea uno de los documentos menos conocidos de la industria de la seguridad industrial, seguridad contra incendios y la industria de la construcción en general, en consecuencia, su aplicación suele ser nula o incorrecta.

La correcta aplicación de esta norma implica el compromiso de la administración con el mantenimiento de un programa de prevención contra incendios efectivo, a cargo de un profesional habilitado, durante todas las etapas del proyecto constructivo. Esto implica un costo que muchas veces es visto como un gasto impositivo y no como una inversión que proviene del análisis de riesgos y el control de pérdidas.

No existen fórmulas generales en prevención contra incendios durante la etapa constructiva de una instalación, así como la prevención contra incendios en general. Se tratan de procesos específicos y propios, que obedecen a una cantidad de factores particulares, en consecuencia, se debe entender a la gestión en prevención de incendios durante la etapa constructiva como un verdadero "traje a la medida", realizado a través del correcto análisis de riesgo de incendio por profesionales técnicamente habilitados. **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:





Minería

FUNDACIONES DE EQUIPOS: ¿Cuánto y cómo afectará la nueva normativa?



Phillippo Correa

Ingeniero Civil Estructural

Llevamos más de 100 años extrayendo la riqueza mineral de manera industrial desde las profundas entrañas de esta angosta faja de tierra, realizando variados diseños y construyendo plantas mineras que usan tecnología de vanguardia para su tiempo.

Desde la lejana industrialización de Chuquibambilla hasta la puesta en servicio de Spence Growth Option (SGO) de BHP, se han realizado proyectos desde la costa hasta la alta cordillera, en la aridez del desierto o en la humedad de la zona central, tanto en superficie como varios cientos de metros bajo tierra. Por lo tanto, algo hemos aprendido, cuando nos correspondía diseñar la base soportante de un equipo mecánico, la experiencia nos decía que el peso de la fundación debía ser tres veces el peso del equipo soportado, cumpliendo con esa relación, todos los cálculos posteriores nos entregaban resultados dentro de los límites de diseño definidos por el proyecto.

En el caso del principal equipo que posee una planta minera, como lo es el molino, el cual puede ser SAG o de bolas, dicha relación rondaba las seis veces, y tanto el diseño por rigidez relativa o inclusive los análisis integrados de suelo, fundación y equipo andaban dentro de los rangos esperados. La norma que define los lineamientos principales es la NCh2369, la cual fue oficializada el año 2003, por lo que los criterios de diseño que rigen las plantas industriales en Chile se han mantenido inalterados por más de 20 años. Diseños que fueron sometidos a su condición de carga sísmica tanto en Tarapacá 2005, Tocopilla 2007, Maule 2010, Iquique 2014 y Coquimbo 2015 obteniendo un resultado más que satisfac-

torio. A pesar de que en estas últimas dos décadas no hemos tenido fallas de grandes equipos mecánicos sometidos a condiciones sísmicas, la relación de peso entre la fundación y el equipo ha seguido creciendo inexplicablemente, pasando de 6 a 9 veces, lo que se ha transformado en nuestra nueva normalidad.

Ahora tenemos información de mejor calidad, cada proyecto realiza estudios de sitio tanto de mecánica de suelos como de riesgo sísmico muchísimo más exhaustivos, pero el parámetro sigue al alza, inclusive ha habido proyectos que dicho valor alcanza del orden de 11 veces el peso del equipo.

Como todo en la vida, a medida que pasa el tiempo tenemos más experiencia, por lo que este año el INN publicó una actualización de la NCh2369, de manera de tratar de capturar estas dos últimas décadas de conocimiento, este trabajo de actualización fue realizado principalmente por un grupo de ingenieros estructurales que aportaron su tiempo de manera voluntaria. El comité trabajó por varios años, realizando diferentes simulaciones de diseño con la nueva norma, de manera de tratar de chequear que esta no afectara las cuantías que estamos acostumbrados a obtener con la norma anterior. Puesto que, si ya tenemos algo que funciona, debemos buscar optimizaciones y no refundaciones de la filosofía de diseño.

Según las estimaciones del propio comité, la nueva norma traerá impactos, proyectando que tanto los volúmenes de hormigón como los de acero crecerán en un poco más de 10%. El siguiente paso es que el MINVU la oficialice, pero ya con el simple

hecho que esté publicada por el INN y sea de conocimiento público, la vuelve una norma de uso oficial, reflejando el estado del arte de los diseños estructurales que se realizan en el país.

Hasta que no hagamos la ingeniería de detalles de varias plantas mineras, no sabremos el impacto real de la nueva norma, ya que solo el cálculo pormenorizado de los componentes de un proyecto nos permitirá conocer el verdadero alcance de los parámetros definidos en la NCh2369.

No hay que perder de vista que una actualización aumenta tanto en costo como riesgo a medida que se avanza en el proyecto, el IPA nos indica que una modificación que en etapa de ingeniería de factibilidad cuesta 1, en ingeniería de detalles nos costará 10, en construcción serán 100 y en fase de operación serán 1000. En cuanto a riesgo, el asunto es aún más delicado, porque mientras más avanzado es el proyecto, es más complejo lograr visualizar todos los potenciales impactos de la decisión. Todos conocemos casos de ideas que parecían tener un tremendo potencial de ahorro y que en su fase de implementación fueron disminuyendo hasta diluirse completamente, debido a elementos que no fueron considerados en el escenario inicial evaluado. Y tú proyecto, ¿ya se actualizó?, ¿están usando la nueva NCh2369? O van a esperar que la norma sea de uso forzado a nivel nacional, trayendo aún más problemas al tener que actualizar los diseños sobre la marcha con un proyecto ad-ports de entrar en la fase de construcción. **N&C**

Comenta en  

ASESORÍA ESPECIALIZADA EN ETAPA TEMPRANA

Diagnóstico de industrialización, consultoría de negocios, evaluación de proyectos, arquitectura e ingeniería con prefabricado de hormigón (concreto)



CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA CON PREFABRICADOS DE HORMIGÓN (CONCRETO)

DISCOVERY PRECAST
Construcción Industrializada

Contáctanos



+569 7335 75 06



proyectos@discoveryprecast.com



www.discoveryprecast.com





IDENTIFICA EL GRADO *de industrialización* y toma adecuadas **DECISIONES PARA COMENZAR EL CAMINO HACIA la construcción industrializada**

¿En qué grado de industrialización se encuentran tus tareas, procesos, usos de materiales, tecnologías, soluciones constructivas, digitalización?



Rodrigo Sciaraffia
CEO y fundador de
Discovery Precast

Los grados de industrialización permiten identificar en qué etapa de madurez te encuentras en la introducción de mejoras de desempeño en proyectos de construcción, y el impacto que tienen en la sostenibilidad del negocio, ya seas empresa de ingeniería y arquitectura, constructora, proveedor de materiales o soluciones prefabricadas o desarrollador inmobiliario.

¿A qué le llamamos desempeño?
Dependiendo del actor y etapa en

una organización, se busca mejorar el desempeño en reducción de plazo y costo, mejorar la calidad, reducción de accidentes, reducir la gestión de residuos, aumentar la durabilidad y ciclo de vida de una estructura, aumentar la productividad y, para toda la línea de control más importante, aumentar la rentabilidad. Hay varios otros parámetros que se definen a partir de los anteriores.

Desde la etapa temprana determinar cómo se va a construir, puede

definir adjudicarse un proyecto, porque estableces condiciones de borde que van a generar ventajas competitivas totalmente diferenciadoras respecto a tus competidores. Si llegaste tarde a analizar



cualquier tipo de mejora de desempeño, o todavía no logras implementar en etapa de evaluación de proyecto todas estas mejoras, hoy la implementación durante el desarrollo de proyectos ha mostrado que se pueden lograr resultados positivos, aunque sean parciales, evidencian que

sí es posible introducir mejoras en diversos aspectos. Lo óptimo es comenzar en etapa temprana y tener el feedback adecuado, para que todo el ecosistema conozca los resultados, opinen y comiencen una circularidad (esférica) de cómo seguir mejorando.

Grados de industrialización en hormigón (concreto):



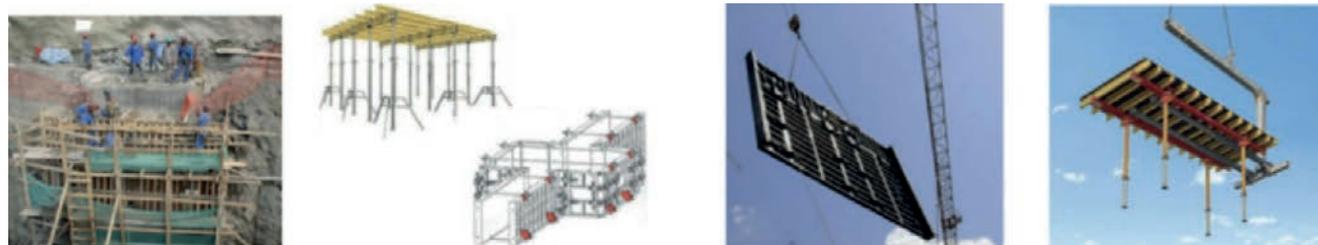
Grado 0

Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grados de industrialización en encofrados (moldajes/formaleta):



Grado 0

Grado 1

Grado 2

Grado 3



Grados de industrialización en armadura (barra de refuerzo, ferralla):



Grado 0



Grado 1



Grado 2

“Los grados de industrialización permiten identificar en qué etapa de madurez te encuentras en la introducción de mejoras de desempeño en proyectos de construcción”

- Medición madurez concreto (hormigón)
- Nivelación y replanteo de ejes
- Control de calidad
- Prevención de riesgos

En cada diagnóstico que realizamos se establece un estado de qué grado de industrialización posee la organización y procesos, luego se determinan los

planes a implementar fijando indicadores de control. Somos un equipo especializado de profesionales que entendemos la industrialización y la vivimos día a día.

Apoyamos a todo tipo de organización a introducir mejoras que van a resultar en alcanzar resultados operativos que impactarán en aumentar la rentabilidad de los proyectos y negocios.

Contáctanos a proyectos@discoveryprecast.com
Whatsapp +56973357506

Comenta en



DISCOVERY PRECAST
Un mundo por descubrir



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



Mundo Lean

MEJORAR LOS RESULTADOS DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

con Lean Construction: Cambio de paradigma. Parte 1



Gerardo Medina

Conferencista en Gerencia de Construcción e Ingeniería Ecológica

Como he dicho en columnas anteriores, la filosofía Lean Construction (LC) (construcción sin pérdidas o esbelta) busca añadir valor a los procesos productivos en la industria de la arquitectura, ingeniería y construcción (AIC), mediante nuevos métodos y formas de trabajo para alcanzar una cultura más productiva, generadora de valor, con una mejora continua y de mínimo o nulo desperdicio en las operaciones cotidianas del desarrollo de proyectos de construcción. Pero adoptar esta permuta requiere de un cambio de mentalidad o paradigma hacia un modelo de gestión distinto, flexible y adaptativo.

Como filosofía, LC cuenta con Lean Project Delivery System (LPDS), modelo que se usa en todo el ciclo de vida del proyecto. Para apoyar la implementación de Lean en la construcción, existen diversas herramientas que han sido usadas con éxito en proyectos de construcción.

La filosofía LC es aplicada a la dirección de la construcción y tiene como principal objetivo reducir al máximo las actividades que no agregan valor al proyecto, y optimizar aquellas que sí lo hacen. Esta es aplicable a cualquier proyecto constructivo buscando, como mencioné, eliminar o reducir los desperdicios de la obra tales como pérdidas, retrabajos, retrasos y sobrecostos, entre otros.

Tiene sus raíces en la gerencia de la producción de Toyota, y ha generado mejoras significantes en todo tipo de proyectos de construcción. Los principios y técnicas planteados en el Toyota Production System (TPS), han sido transpuestos al proceso de construcción, siendo éstas las bases de una nueva forma de gestionar los proyectos de construcción.

En contraste del resto de las industrias que han aplicado y aprovechado los avances tecnológicos para mejorar su desarrollo y crecimiento, la industria de la construcción se ha quedado rezagada.

La manera de realizar la mayoría de las obras hoy en día es, y ha sido, de manera artesanal e improductiva (con el método tradicional), sin cambios apreciables, tal como se hacía en el pasado. Esta carestía en la creación y aplicación de métodos innovadores para la construcción ha fomentado una industria AIC donde la improductividad, el desperdicio, los sobre costos y los retrabajos han dado lugar a que los objetivos de alcance-tiempo-costocalidad no se alcancen para la mayoría de los proyectos de construcción. La filosofía LC, de alguna manera, evidencia áreas de oportunidad en todas las fases, etapas y procesos de los proyectos, allanando su administración, reduciendo los desperdicios y maximizando el valor agregado del proyecto, median-

te el uso de una serie de métodos, artefactos y técnicas.

Según el Lean Construction Institute, se tienen los siguientes “desperdicios” o actividades que no agregan valor al proyecto y son conocidos como MUDA ¿Qué es Muda en LC? En Lean, el desperdicio es cualquier actividad que consume recursos, pero no agrega valor al cliente final. En realidad, las actividades que realmente crean valor para los clientes son únicamente una pequeña parte de todo el proceso de trabajo.

Muda se agrupó originalmente en siete categorías: Defects (efectos); Overproduction (sobreproducción); Waiting (esperas); Transportation (transporte); Inventory (inventario); Motion (movimiento) y Extraprocessing (extra procesamiento). Más tarde se añadieron las habilidades o talento no utilizado como octavo desperdicio: Non-utilized talent (talento no utilizado). De ahí surgió la expresión D.O.W.N.T.I.M.E, un acrónimo en inglés que se ha convertido en sinónimo de impulsar la eficiencia ajustada. En la próxima entrega examinaremos con detalle cada uno de los ocho desperdicios, al igual que otros tres adicionales, que son de importancia en la gestión de proyectos de construcción y estos son: MURI o la sobre carga o demanda excesiva, MURI o la variabilidad y el respeto. **N&C**

Comenta en  

SOMOS MULTICANAL PARA LA INDUSTRIA

Revista digital - Radio Online - Catálogo CI y Marketing digital

PUBLICACIONES EN REVISTA

COMUNICACIONES

EMAIL MARKETING

PROGRAMAS RADIALES

WEBINAR

AUSPICIOS

AVISOS PUBLICITARIOS

COMMUNITY MANAGER

NOTICIAS

PODCAST

ENTREVISTAS EN VIVO

EVENTOS

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





LO NUEVO DE JLG EN LA SERIE DE PLATAFORMAS AÉREAS VERTICALES: *última tecnología e innovación*

JLG rediseñó completamente su serie de plataformas aéreas verticales luego de realizar una investigación de la voz del cliente (VOC). La nueva serie combina la última tecnología e innovación con los requisitos de máquina de los clientes del sector de construcción, para ofrecer máxima durabilidad, facilidad de mantenimiento y mejor productividad, a la vez que tiene presente la seguridad, confianza y comodidad del operador.



Luca Riga

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

La nueva serie de plataformas aéreas verticales de JLG está compuesta de dos modelos de máquinas completamente nuevas: La E18MCL es adecuada para aplicaciones industriales y de construcción donde se necesitan máquinas con capacidad de

trabajo en interiores y exteriores, y la E18MML es para trabajos de terminado y mantenimiento general, así como para aplicaciones más limpias solo en interiores. La "E" en la nomenclatura de estos modelos significa "Eléctrica", un guiño al sistema de propulsión eléctrica CC de

las máquinas modernas. Diseñada con baterías que funcionan un largo tiempo, las E18 ofrecen el doble



“Diseñada con baterías que funcionan un largo tiempo, las E18 ofrecen el doble de ciclos de servicio que el modelo líder en el mercado de la competencia”

de ciclos de servicio que el modelo líder en el mercado de la competencia.

La E18MCL está clasificada para uso en interiores y exteriores, lo que abre ilimitadas posibilidades de aplicación. Cuenta con llantas que no dejan marcas, dirección estilo tijera, similar a las plataformas aéreas de tijera de JLG, lo que permite familiarizarse rápidamente con los controles y tener control preciso en espacios estrechos y puertas. La E18MML está clasificada solamente para uso en interiores, haciéndola una máquina ideal para pisos delicados y trabajos de terminado, incluido el mantenimiento. La dirección Point & Go® con ruedas pivotantes que tienen estos modelos es igual al estilo más tradicional de dirección que tienen los modelos anteriores de plataformas aéreas verticales de JLG.

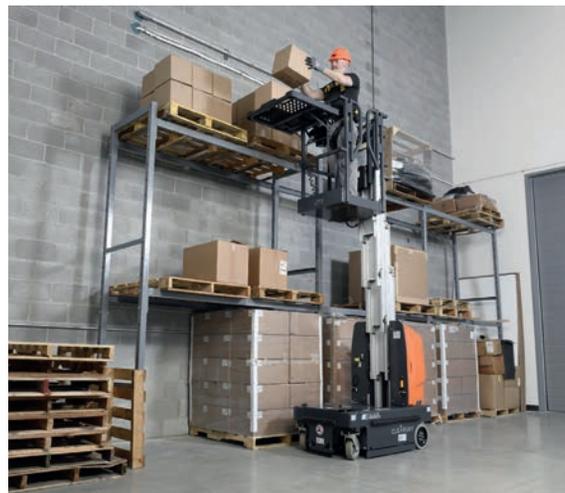
Los dos modelos E18 están disponibles con un paquete opcional para recolección de mercancía, para aplicaciones en bodegas y centros de distribución. Esta opción incluye una plataforma de bandeja de trabajo plegable, con puertas dobles de ingreso lateral, alarma de compuerta y dos balizas ámbar. La



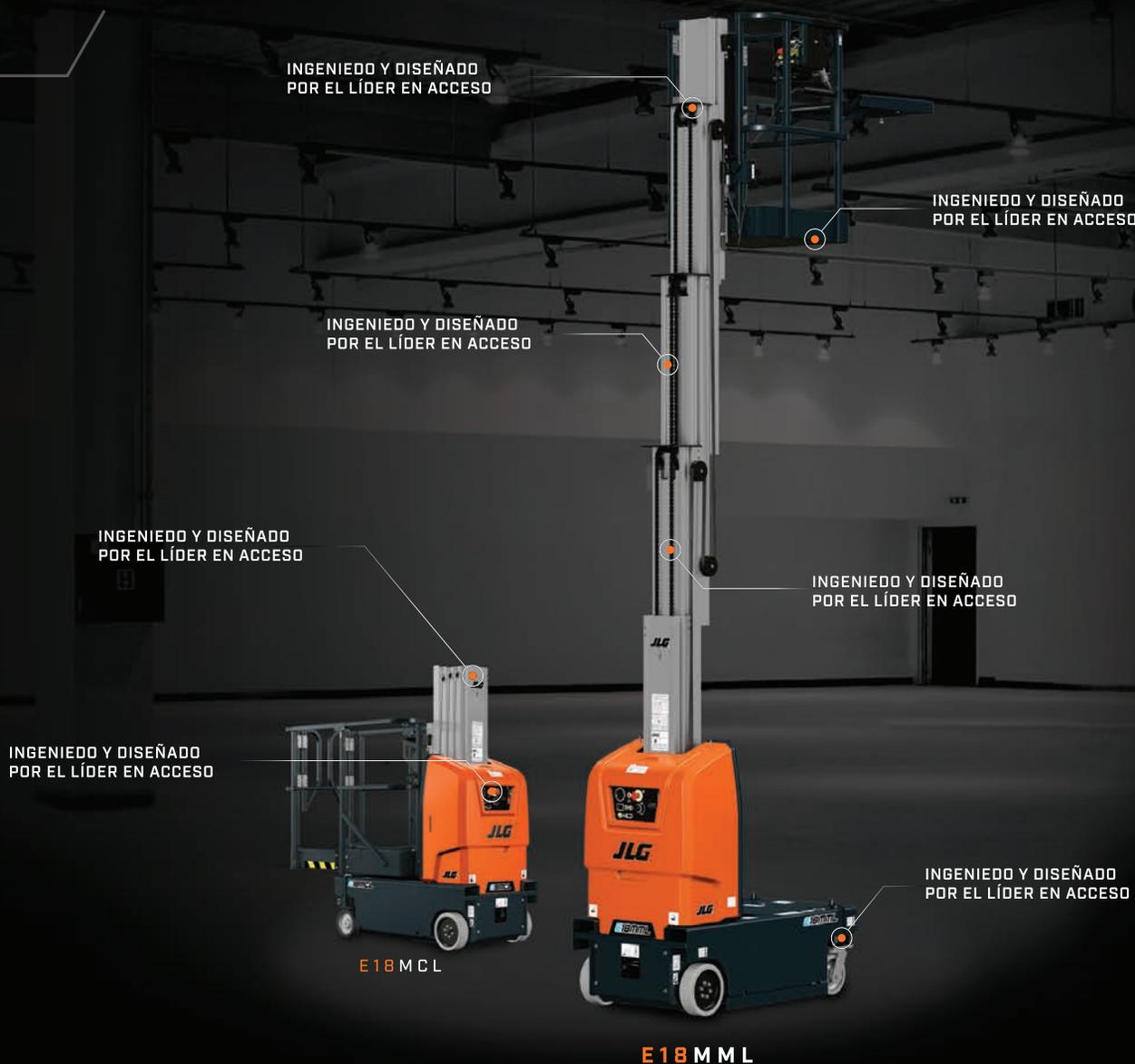
plataforma de recolección permite recoger piezas más eficientemente y manipularlas sin paletas.

Estos nuevos modelos E18 también están disponibles con opciones líderes del mercado, como la telemática ClearSky™ para mantenimiento y gestión de flota, CleanGuard™ para contención de fugas y un cargador USB y soporte para el teléfono que ofrecen a los operadores comodidades adicionales en la plataforma.

Las nuevas plataformas aéreas de mástil vertical E18 ya están disponibles. Para obtener más información acerca de estos nuevos modelos, visite el sitio web de JLG. **N&C**



Comenta en   



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.verticallifts.jlg.com)

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



JLG'S NEW VERTICAL AERIAL PLATFORM SERIES: *latest technology and innovation*

JLG completely redesigned its vertical aerial platform series after conducting voice of customer (VOC) research. The new series combines the latest technology and innovation with the machine requirements of customers in the construction industry to offer maximum durability, ease of maintenance and improved productivity, while keeping operator safety, confidence and comfort in mind.



Luca Riga

JLG Sr. Business Development & Marketing Manager in Latin America

JLG's new vertical aerial platform series is comprised of two all-new machine models: the E18MCL is suitable for industrial and construction applications where machines with indoor and outdoor capabilities

are needed, and the E18MML is for general finishing and maintenance work, as well as cleaner indoor-only applications. The "E" in the nomenclature of these models stands for "Electric," a nod to the DC electric drive system

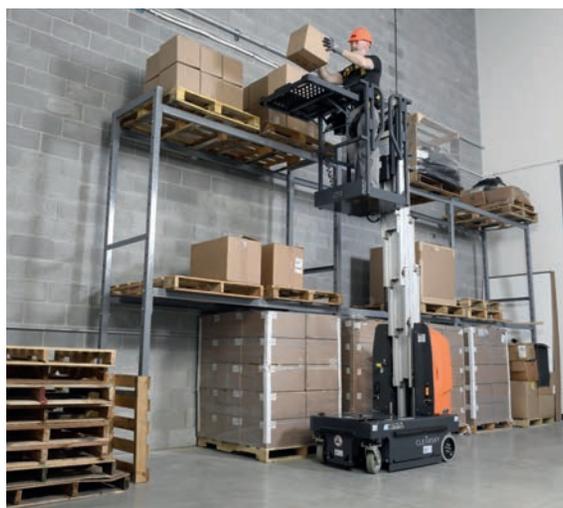
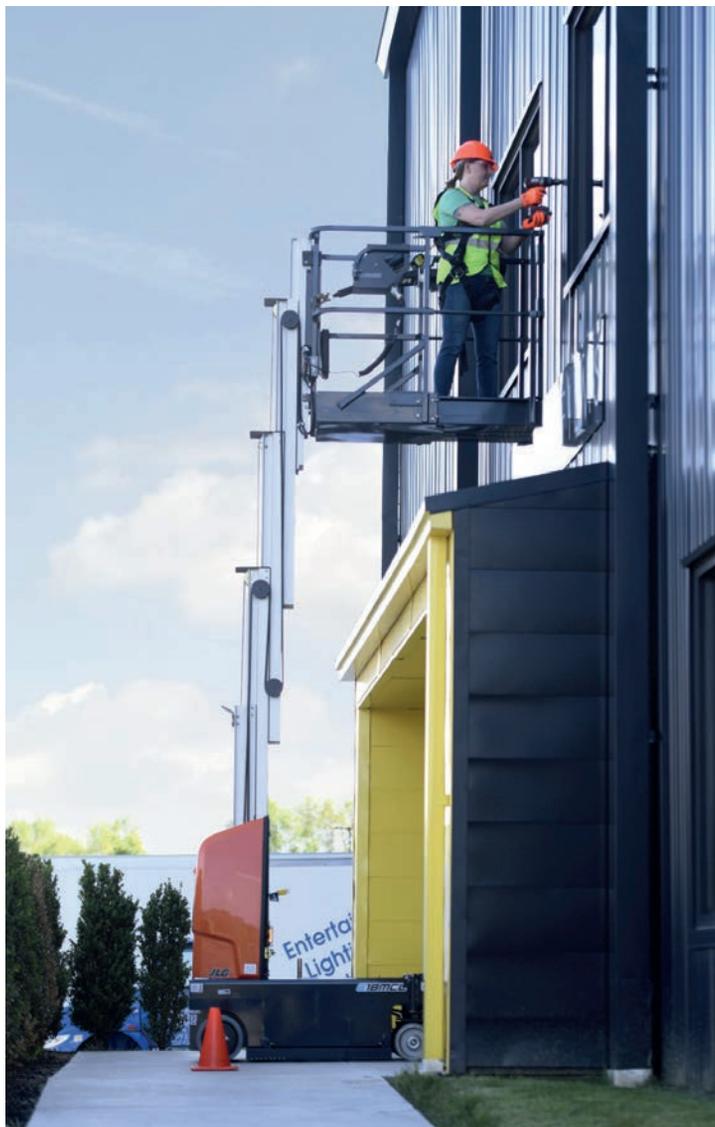
of modern machines. Designed with long-running batteries, the

"Designed with long-running batteries, the E18s offer twice as many duty cycles as the market-leading competitor model."

E18 offers twice as many duty cycles as the market-leading competitive model

The E18MCL is rated for indoor and outdoor use, opening up unlimited application possibilities. It features non-marking tires, scissor-style steering, similar to JLG's scissor aerial lifts, allowing for quick familiarization with the controls and precise control in tight spaces and doorways. The E18MML is rated for indoor use only, making it an ideal machine for delicate flooring and finishing jobs, including maintenance. The Point & Go® steering with caster wheels on these models is the same as the more traditional style of steering found on previous JLG vertical aerial platform models.

Both E18 models are available with an optional picking package for warehouse and distribution center applications. This option includes a folding work tray platform with dual side-entry doors, gate alarm and two amber beacons. The picking platform is a specialized piece of equipment that allows for more efficient picking and handling of parts without pallets.



These new E18 models are also available with market-leading options such as ClearSky™ telematics for fleet maintenance and management, CleanGuard™ for leak containment, and a USB charger and phone cradle that offer operators additional on-platform conveniences.

The new E18 vertical mast aerial platforms are available now. For more information about these new models, visit the JLG website. **N&C**

¿SERÁS PROTAGONISTA ESTE 2023?



CONOCE NUESTROS PLANES AQUÍ





“ES CLAVE VISIBILIZAR *la transferencia tecnológica* y los **CASOS DE ÉXITO**”



Fernando Venegas
 Presidente Red de Gestores
 Tecnológicos de Chile
 (RedGT)

Red GT se crea el 2013 con la misión de desarrollar acciones transversales que promuevan la transferencia tecnológica en Chile, siendo un interlocutor válido en la vinculación entre universidad-empresa-gobierno.

Está integrada por profesionales de instituciones de investigación, estudios de abogados, empresas, entre otros, todos ellos con diversas formaciones, cuyo objeto es el desarrollo de propuestas y acciones tendientes a favorecer la transferencia tecnológica de resultados de investigación al sector socio-productivo. Esto ha permitido a sus socios intercambiar experiencias, compartir

La transferencia tecnológica entre la academia, los privados y el gobierno, es fundamental para el desarrollo y la productividad. Y por eso la RedGT busca acercar a quienes producen I+D a la industria, y al mismo tiempo generar redes de contacto entre quienes están marcando la pauta en lo que a tecnología se refiere. Para conocer en profundidad lo que hacen y, por sobre todo, el aporte al país, conversamos Fernando Venegas, presidente Red de Gestores Tecnológicos de Chile (RedGT)

aprendizajes y generar un espacio de discusión en torno a las principales actividades de su quehacer cotidiano.

Tiene alrededor de 100 so-

cios activos, provenientes de universidades, centros de investigación, hubs de transferencia, oficinas de abogados de PI, y en menor medida incubadoras, ace-

leradoras, empresas y otras entidades relacionadas con la gestión de tecnologías.

¿Qué es la RedGT y a qué se dedican?

Somos una organización sin fines de lucro creada el 2013 y que cuenta actualmente con más de 150 profesionales de distintas disciplinas, comprometidos en contribuir al desarrollo económico y social del país a través de la gestión de la innovación.

A lo largo de estos años nos hemos enfocado en instalar una cultura de innovación y transferencia tecnológica tanto en instituciones de educación superior, centros de investigación y empresas. Para ello hemos trabajado



fuertemente y de forma muy colaborativa en el diseño e implementación de programas formativos, generación y fortalecimiento de redes de vinculación y, sobre todo, apoyar en el diseño de políticas públicas en materia de innovación.

Además, en el último año nuestro esfuerzo se ha orientado a fortalecer lazos con otras entidades similares en América Latina y, actualmente, presidimos la Red TransfereciaAP que reúne a las organizaciones de gestión tecnológica de México, Colombia, Perú, Chile y prontamente se sumará Ecuador.

A su vez, es parte de nuestra prioridad impulsar la participación y liderazgo de mujeres en el ecosistema de innovación y para ello hemos creado una Comisión de Equidad de género que está impulsando una serie de iniciativas, entre ellas, la creación de la primera red de mentoras de la RedGT.

¿Qué propuestas, proyectos y acciones tendientes a favorecer la transferencia tecnológica han llevado adelante para la industria construcción y relacionadas?

Nosotros no nos enfocamos en una industria particular, ya que nuestras acciones son transversales en el ecosistema de innovación e impactan en todas las industrias. Algunos ejemplos de estas iniciativas son la participación en mesas público-privadas para impulsar el diseño de políti-



“Nosotros no nos enfocamos en una industria particular, ya que nuestras acciones son transversales en el ecosistema de innovación e impactan en todas las industrias”

cas públicas. En ese ámbito, actualmente formamos parte del Consejo de la Sociedad Civil de CORFO, la mesa de emprendimiento de base científico-tecnológico del Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Consejo CTCI, donde se proponen estrategias en materia de ciencia y tecnología con una visión de largo plazo para el país.

Otra iniciativa en la que hemos trabajado desde hace años es en la necesidad de fortalecer la institucionalidad en materia de transferencia tecnológica, a través de una ley que logre destrabar los nudos que desincentivan una mayor vinculación universidad-empresa. En este ámbito hemos venido trabajando tanto con el gobierno anterior como con el actual en un proyecto de Ley de transferencia tecnológica.

Para la RedGT también es clave visibilizar la transferencia tecnológica y los casos de éxito que tenemos con el objetivo de generar un efecto de contagio. Este año, junto a ANID, lanzamos el Reconocimiento a la Transferencia Tecnológica en el marco del Premio AVONNI, lo que es un tremendo hito para la RedGT, ya que logra permite posicionarse en forma masiva las actividades de transferencia tecnológica en el país.

¿Cuáles han sido y son los principales desafíos que han debido abordar para alcanzar una mayor tecnogización y digitalización de las industrias en Chile?

Sin lugar a duda han sido dos: colaboración y aversión al riesgo. La colaboración es un pilar fundamental de la innovación y en nuestro país nos cuesta colaborar, ya

que prima la desconfianza y la creencia de que podemos resolver todo solos.

En segundo lugar, la innovación tiene un componente de riesgo intrínseco y a las empresas, sobre todo, a las más tradicionales les ha costado entenderlo.

A pesar de estos desafíos, hoy en día vemos un ecosistema mucho más robusto, donde un mayor número de empresas cuentan con sus propios modelos de innovación corporativa, lo que ha facilitado los procesos de transferencia tecnológica, aunque todavía nos queda mucho camino por transitar. **N&C**



Comenta en  

Negocio & Construcción

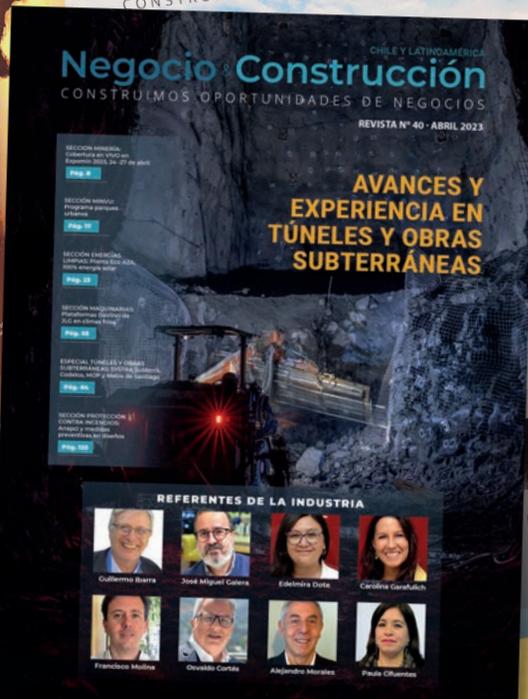
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com



EL
LA
CIÓN
ZADA



Antonia Rojas



Francisca Borquez





Digitalización de Prevención de Riesgos

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBE TENER UNA *Plataforma Digital de Prevención?*



Cristián Moraga

Socio y gerente de Woken

En anteriores columnas hemos revisado, “Los problemas de una prevención poco efectiva”, “Las razones para digitalizar la prevención”, y “Cómo vender internamente un proyecto de digitalización”.

Si ya tenemos claro que debemos modernizar nuestra gestión de riesgos, el siguiente paso es definir qué características debe tener una plataforma digital que apoye efectivamente la prevención de accidentes. Son muchas las opciones a considerar, por ejemplo, si debe ser desarrollado internamente o mediante un software externo, si debe contener procesos bien definidos o debe adecuarse a cómo funciona la empresa, por mencionar un par de temas clave.

¿Desarrollar internamente o comprar un software existente?

Si nuestra organización tiene su área de Tecnologías e Información (TI) puede resultar tentador el desarrollo interno del software. Sin embargo, en la mayoría de los casos los proyectos de digitalización de la prevención no logran mantener la prioridad necesaria para que el área de TI mantenga sus recursos en él, ya que compite con muchas otras materias que también deben ser digitalizadas.

Implementar un software externo permite mantener al equipo de TI focalizado en otras prioridades del negocio, y acelerar la digitalización de la prevención, con plataformas ya en funcionamiento.

Plataforma Digital de Prevención como un Servicio

Hace algunos años los softwares se compraban e instalaban en los computadores de cada usuario. El “Software as a Service (SaaS)” es una modalidad en la cual los

usuarios no “compran” el programa, sino que pagan por usarlo.

Las principales ventajas de una plataforma digital de prevención, bajo modalidad SaaS son: rápida implementación, desarrollos y actualizaciones por parte del proveedor sin requerir acciones de los usuarios, seguridad de la información pues al quedar guardados los registros en la “nube” disminuye el riesgo de pérdidas. Para los SaaS es también más fácil operar desde distintos equipos, y fomentar el trabajo colaborativo, al integrar de mejorar manera actividades y procesos.

Uso “mobile”

Los accidentes que queremos prevenir, habitualmente ocurren en las obras y no en las oficinas, por esto es que la plataforma digital de prevención debe operar de manera fácil en dispositivos móviles como celulares y tablets.

De esta manera, la plataforma conecta trabajadores con la gerencia, como una instancia de comunicación en ambos sentidos. Desde la obra se envían reportes con datos, y fotografías sobre situaciones de riesgos, incidentes, accidentes, fallas, mejoras, soluciones y trabajos realizados. Por otra parte, desde las oficinas se asignan tareas, prioridades y estandarizan actividades como inspecciones, investigación de incidentes, detección de riesgos, tareas específicas, entre otras.

Flexibilidad - Capacidad de Adecuación

Desarrollar la Cultura de Seguridad es un desafío que debe responder a las características propias de cada organización, pues depende de los principales riesgos de sus procesos, y de la cultura organizacional de cada empresa. Es por esto que una plata-

forma digital de prevención debe adaptarse a las características de cada constructora, y el plan de prevención definido. La tecnología debe facilitar la implementación de una estrategia ya definida, a través de registros, alertas e indicadores a la medida de cada empresa.

Manejo de gran cantidad de datos

La Inteligencia Artificial también será un gran aporte en prevención de riesgos, aparecerán muchos beneficios y oportunidades, para lo cual debemos prepararnos. Los modelos predictivos y de inteligencia artificial necesitan contar con una gran cantidad de información, por lo que una plataforma de prevención debe administrar eficientemente grandes volúmenes de información.

Conectividad

Complementario al punto anterior es la capacidad que debe tener un sistema para conectarse con otras plataformas. No existe un software en prevención que haga todo, pues son muchos los ámbitos de gestión en el desarrollo de la seguridad. Por esto es que se requieren plataformas a las que les resulte fácil conectarse con otras plataformas, para integrar procesos e información.

Me quedan otras características por mencionar, como una operación en línea, trazabilidad de la información, generación de alertas, entre otras. Como mirada general recomiendo buscar plataformas digitales que permitan una adecuación al plan de prevención de la empresa, sean fáciles de usar tanto en terreno como en análisis, y estén permanentemente actualizándose. **N&C**

Comenta en  



woken

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

www.woken.cl

woken



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

LA REVISTA MÁS LEÍDA DE LA CONSTRUCCIÓN LATINOAMERICANA

EL MEJOR CONTENIDO TÉCNICO ESPECIALIZADO

REVISTA NEGOCIO & CONSTRUCCIÓN

PUBLICA EN NUESTRA PRÓXIMA EDICIÓN



¡YA COMENZARON!

ESPECIALES

CHILE Y LATINOAMÉRICA
Negocio & Construcción
DE NEGOCIOS
REVISTA N° 40 - ABRIL 2023

AVANCES Y
EXPERIENCIA EN
PROYECTOS Y OBRAS
ERRÁNEAS

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

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

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

ATRÉVETE A DAR EL SALTO HACIA LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

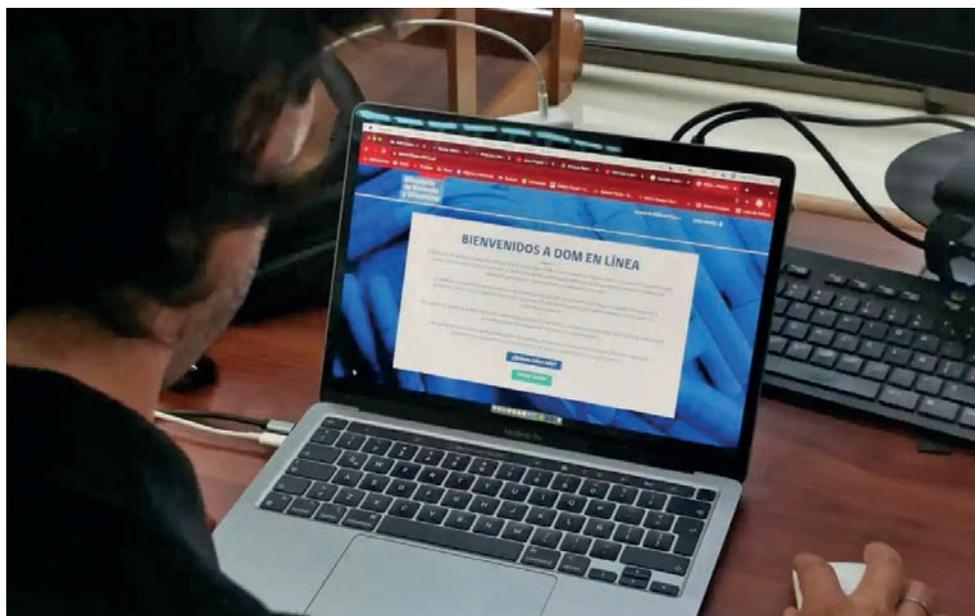
SECCIÓN ECONOMÍA: Ciclos de control y recuperación Pág. 34
SECCIÓN CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA: Tecnología, Materiales, Diseño y Procesos. Ocas, Materiales, Seguridad y Biología Pág. 64
SECCIÓN INVERSIÓN: El sector de inversión y productividad en el sector de la construcción Pág. 107
SECCIÓN MAESTRÍA: Estrategia para la gestión de recursos humanos y profesionales Pág. 106
SECCIÓN MAESTRÍA: Suplemento 2023 de 27 páginas Pág. 115
SECCIÓN OPERATIVIDAD: Una mirada a la construcción Pág. 124



REFERENTES DE LA INDUSTRIA



YA SON 210 COMUNAS LAS QUE ESTÁN *conectadas a Dom en línea*



Roberto Bravo
Coordinador Nacional (S) de
DOM en Línea del Minvu

Cobertura actual

La implementación de la plataforma digital cuenta con un interés constante por parte de los municipios, quienes van adhiriendo gradualmente a esta iniciativa, llegando a contabilizar a la fecha, 210 comunas con distintos niveles de avance en la implementación de DOM en Línea. El registro histórico cuenta con 57.280 solicitudes cursadas a través de la plataforma, respondiendo al interés de la ciudadanía y profesionales del rubro, por la tramitación en línea.

A su vez, con el propósito de contribuir en la descentralización del territorio y disminuir las brechas entre municipios, la estrate-

Dom en Línea, es una iniciativa del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que permite realizar vía online más de 80 trámites, evitando tener que ir a la dirección de obras de la municipalidad, realizando todo a través de internet. En Negocio & Construcción hemos seguido esta iniciativa, y en esta oportunidad conversamos sobre el estado de la plataforma con Roberto Bravo R, Coordinador Nacional (S) de DOM en Línea del Minvu.

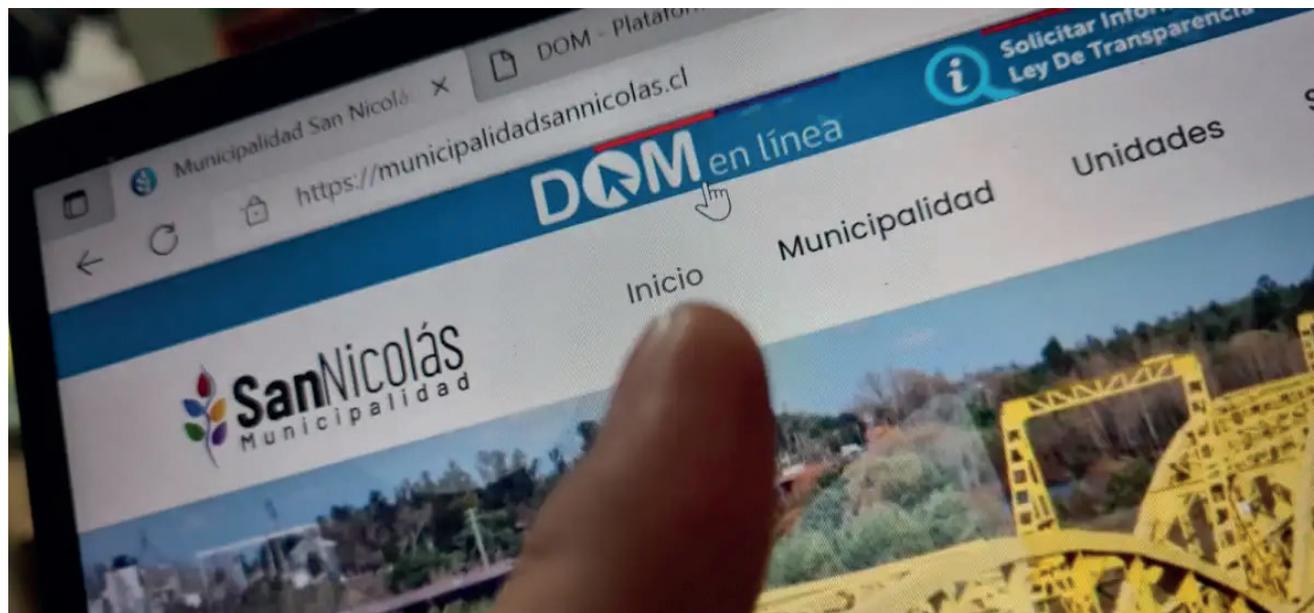
gia de implementación de la plataforma y su posterior acompañamiento ha ido instalando capacidades en los municipios y cuenta, desde mediados del 2021 a la fecha, con más de 600 reuniones de coordinación, capacitación y apoyo (con una participación

cercana a 3.471 funcionarios DOM). Esto va en línea con el propósito de apoyar de modo sostenido la gestión del cambio cultural y tecnológico en los municipios, desafío que nos plantea la Ley de Transformación Digital del Estado.

Mejora continua

El principal foco de las últimas mejoras que se han desarrollado para DOM en línea este año, buscan perfeccionar la experiencia de uso de nuestros usuarios. Para esto, nos hemos fijado los más altos estándares de disponibilidad del sistema y de respuesta de incidentes, y se han generado mejoras estructurales a los sistemas del ministerio y al mismo DOM en línea en pos de este objetivo. Esto ya ha tenido sus frutos, mejorando el tiempo de respuesta a incidentes.

Respecto de las Integraciones, que tienen como objetivo facilitar la gestión administrativa de los trámites solicitados en la plataforma,



se iniciará el pilotaje de la Integración de Sistemas de Contabilidad Municipal. Esto permite avanzar en la interoperabilidad con sistemas públicos y privados, ofreciendo una mejor calidad del servicio al facilitar el proceso contable del cobro de derechos municipales que se realiza en el DOM en Línea. Permitirá obtener registro de las transacciones y vincularlas con unidades municipales encargadas de recaudación, registro y finanzas, de manera automática.

A su vez, se han estado desarrollando nuevas funcionalidades para el Administrador de Catastro de Predios, que permitirá a los municipios incorporar sus Instrumentos de Planificación Territorial, sus zonas, vías y predios, mediante carga individual y masiva. Esto posibilita la gestión y actualización de sus bases catastrales y traerá como

“Se han estado desarrollando nuevas funcionalidades para el Administrador de Catastro de Predios, que permitirá a los municipios incorporar sus Instrumentos de Planificación Territorial, sus zonas, vías y predios, mediante carga individual y masiva”

beneficio la alimentación automática, con información sistematizada de datos verificados por el municipio, en la solicitud de trámites y en la generación de documentos por la DOM, contribuyendo en mayor agilidad y disminuyendo posibles errores.

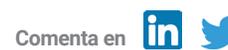
Aporte al desarrollo de proyecto con DOM en Línea

En el contexto de la transformación digital del estado, las iniciativas que apuntan a la innovación, uso estratégico de tecnologías y colaboración, resultan herramientas indispensables para construir un estado moderno y eficiente.

En este sentido, DOM en línea está contribuyendo a disminuir brechas entre municipios y superar las barreras generadas históricamente por la necesidad del uso del papel y la gestión presencial, poniendo su principal foco en apoyar la digitalización de los municipios, lo que se traduce en un importante aporte al desarrollo de proyectos gracias a la disminución de los tiempos y recursos necesarios al momento de ingresar solicitudes ante las Direcciones de Obras Municipales.

Como parte del desafío de aumentar los niveles de digitalización a nivel nacional, actualmente DOM en Línea ha

implementado un Plan de Fidelización cuyo propósito es fortalecer la comunicación y confianza alcanzada con las Direcciones de Obras habilitadas desde el año 2019, considerando un diagnóstico respecto a los estándares de digitalización alcanzados, avances en el proceso de implementación, niveles de uso y difusión, junto con la elaboración de un plan de trabajo concordado con los municipios, orientado a la definición de estrategias para el cumplimiento de los objetivos comunes. **N&C**





COTIZA ONLINE



CATÁLOGO CI

COTIZA ONLINE



🔍 TODO LO QUE NECESITAS PARA INDUSTRIALIZAR TUS OBRAS

PRODUCTOS DESTACADOS



CATEGORÍA: PREFABRICADO DE HORMIGÓN

CASA PREFABRICADA
70 m2: Muros-fundaciones
Marca: **DISCOVERY PRECAST**

COTIZA



CATEGORÍA: GESTIÓN DE ACTIVOS

SOFTWARE
Digitalización de procesos
Marca: **mcs**
Empowering vertical growth

COTIZA



CATEGORÍA: ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS

ENCOFRADO
Marco framax Xlife
Marca: **doka**

COTIZA



CATEGORÍA: CONSTRUCCIÓN EN ACERO

PERNOS
Saferock
Marca: **AZA**

COTIZA



CATEGORÍA: PREFABRICADO DE HORMIGÓN

MURO PERIMETRAL
Seguridad negocio y hogar
Marca: **DISCOVERY PRECAST**

COTIZA



CATEGORÍA: ENCOFRADOS INDUSTRIALIZADOS

ENCOFRADO
Dokaflex
Marca: **doka**

COTIZA



CATEGORÍA: DIGITALIZACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

MÓDULO DE REPORTE
Prevención de riesgos
Marca: **woken**

COTIZA



CATEGORÍA: EQUIPO Y MAQUINARIA

ELEVADOR VERTICAL
Ecolift 70
Marca: **JLG**

COTIZA

COTIZA ONLINE

WWW.NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM

SOLUCIONES, EQUIPOS Y SERVICIOS INDUSTRIALIZADOS





COTIZA
ONLINE



CATÁLOGO CI

COTIZA ONLINE



🔍 TODO LO QUE NECESITAS PARA INDUSTRIALIZAR TUS OBRAS PRODUCTOS DESTACADOS



CATEGORÍA: EQUIPO Y MAQUINARIA

ELEVADOR PLUMA

Plataforma aérea
Marca: **JLG**

COTIZA



CATEGORÍA: MATERIALES Y SOLUCIONES

SOPORTE PARA TINAS

Poliestireno expandido
Marca: **aisla pol**

COTIZA



CATEGORÍA: IMPERMEABILIZACIÓN

IMPTEK

Membrana asfáltica
Marca: **suich**

COTIZA



CURSO ONLINE
INTERNACIONAL



CATEGORÍA: PREFABRICADO DE HORMIGÓN

CAPACITACIÓN

Prefabricados de hormigón
Marca: **DISCOVERY PRECAST**

COTIZA



CATEGORÍA: EQUIPO Y MAQUINARIA

ELEVADOR VERTICAL

DaVinci
Marca: **JLG**

COTIZA



CATEGORÍA: MATERIALES Y SOLUCIONES

PANELES SIP

Poliestireno expandido
Marca: **aisla pol**

COTIZA



CATEGORÍA: IMPERMEABILIZACIÓN

CAMPOLIN FIBER

Membrana
Marca: **ALTEC**

COTIZA



CATEGORÍA: GESTIÓN DE ACTIVOS

SOFTWARE ADAM

Digitalización de procesos
Marca: **INQSOL**

COTIZA

COTIZA ONLINE

WWW.NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM

SOLUCIONES, EQUIPOS Y SERVICIOS
INDUSTRIALIZADOS





CASO FUNDACIONES: *Un barniz de información*

Antofagasta es una ciudad minera por excelencia, que brilla en todo el mundo por el tema minero, y con carencias como cualquier otra zona del país. Es en esta ciudad donde comienza el “caso Fundaciones”, cuando el seremi de Vivienda y Urbanismo de la región le traspasó a la fundación Democracia Viva la suma de 426 millones de pesos.

Quizás no habría pasado nada, pero la fundación cuestionada estaba encabezada por Daniel Andrade, militante del partido del partido Revolución Democrática y pareja de la diputada Catalina Pérez (del mismo partido político).

Esto generó la sospecha de tráfico de influencias, negociación incompatible y fraude al Fisco.

A principios de mayo de 2023 la asociación de funcionarios del Serviu envió un correo electrónico cuestio-

nando el manejo de la seremi de Vivienda de Antofagasta, encabezada por el militante de Revolución Democrática (RD), Carlos Contreras., en el cual se quejan de temas de poder, pero también expresaron su preocupación por “la cantidad de profesionales

contratados por la seremi sin existir respuesta al detalle de sus funciones; el pago en una sola cuota de \$54 millones para el arriendo del inmueble de una fundación cuyo contrato no había sido entregado y advirtieron una situación compleja: convenios por



\$426 millones entre la Seremi de Vivienda y la fundación Democracia Viva, cuyo representante legal es Daniel Andrade, pareja de la diputada Catalina Pérez, ambos militantes de RD". Fuente medio Timeline.

Según lo relatado por la asociación, "los convenios fueron firmados por Andrade en octubre del año pasado, cuando éste había ingresado como asesor a la Subsecretaría de Defensa. El portal de Transparencia de esta última institución indica que en noviembre del 2022 su nombre aparece por primera vez bajo la modalidad de contrata. En los reportes de transferencia del Registro Central de Colaboradores del Estado figuran los convenios que tienen como receptor a Democracia Viva. El detalle en la ficha de institución privada del mismo registro señala que la fundación tiene domicilio en la comuna de Ñuñoa (Región Metropolitana) y su representante legal es el asesor de la Subsecretaría de Defensa".

El decreto del primer convenio con la Seremi de Vivienda fue realizado el tres de octubre del 2022 y asciende a 200 millones de pesos. El objetivo del aporte es, "disponer la entrega de recursos para la implementación y ejecución de una intervención socio territorial para las familias de asentamientos precarios y en el territorio en el que viven, con el objeto de mejorar el estándar de habitabilidad en un corto tiempo, por medio de obras básicas de carácter transitorio y acciones comunitarias de fortalecimiento

de capacidades en base a salubridad y seguridad".

El siguiente convenio por 170 millones de pesos tuvo su decreto el 27 de ese mismo mes y era para "disponer la entrega de recursos para implementación y ejecución socio territorial para las familias de asentamientos precarios y en el territorio en el que viven". El último convenio, con decreto el 19 de diciembre del 2022, fue por \$56 millones para la "ejecución de diagnósticos socio territoriales – planes de intervención, plan de campamento preparado y acciones sociales y comunitarias en diversos campamentos en la Región de Antofagasta".

Los cuestionamientos de los funcionarios apuntan a la red de relaciones y posiciones políticas que rodean estos contratos. El seremi de Vivienda es militante de Revolución Democrática y parte del círculo de hierro de la diputada, la misma afiliación partidista que tiene Andrade, quien ya era asesor de una subsecretaría en el momento de la firma de los convenios y además es pareja de la diputada Pérez, quien, como líder de RD en Antofagasta, estuvo entre quienes dieron el visto bueno para la lista de nombres propuestos para la composición del gabinete regional. En el correo, la asociación subrayó que en la administración anterior sufrieron daños por cuestiones políticas, un hecho que no permitirán que ocurra nuevamente.



¿Qué pasó después?

Tras estallar en caso, se extendió la investigación a diferentes fundaciones, que llamaron la atención que tuvieron tratos directos por solicitudes que no eran de su giro. A continuación, una lista con las instituciones cuestionadas:

Democracia Viva, institución que abrió los cuestionamientos. Esto en la ciudad de Antofagasta

Urbanismo Social, desde hace 15 años se dedica a proyectos ligados a la vivienda y la innovación urbana. Ha sido cuestionada en la región del Maule, porque el ex seremi de Vivienda de la zona, Rodrigo Hernández, fue asesor jurídico de la fundación, a la que transfirió 109 millones de pesos.

Procultura es cuestionada por una asignación de 500 millones de pesos por parte del seremi de Vivienda de la región de Antofagasta, que fue cuestionado por el caso Democracia Viva. La ONG descartó cualquier irregularidad e incluso presentó una denuncia ante el Ministerio Público.

Fundación Visible, con sede en Antofagasta, fue denunciada por la senadora demócrata cristiana y ex presidenciable Yasna Provoste por presuntas irregularidades en un trato por la aplicación del programa Noche Digna en la ciudad de Copiapó. Esta depende del Ministerio de Desarrollo Social, que es dirigido por Giorgio Jackson. Tras la denuncia presentada por la parlamentaria, el ministro de la cartera ordenó una investigación interna.

Fundación Chinchihue recibió del Gobierno regional de Los Lagos, en el sur del país, 1.000 millones de pesos. Según informó Mega, esta fundación está presidida por el propio gobernador regional, Patricio Vallespín. La autoridad descartó cualquier irregularidad.

Fundación Comprometidos, está siendo investigada por la Fiscalía de Atacama, porque recibió 128 millones de pesos por parte del MINVU para entregar agua potable en cuatro campamentos de Copiapó, siendo que su giro original era para realizar películas y administrar un servicio de veterinaria.

Red Cultivarte, cuestionada por trato directo con el gobernador de la región del Biobío Rodrigo Díaz Worner, ya que la directora de la red, Elizabeth Villanueva, es cuñada del alcalde de la comuna de Coronel, Boris Chamorro. Tras anunciar una inves-

tigación en su contra, se incendiaron sus oficinas.

Fundación para el Desarrollo de las Organizaciones, de Coquimbo, es investigada por la Fiscalía de Arica y Parinacota por recibir 2.500 millones de pesos (unos 3 millones de dólares) del Gobierno Regional.

Fundación Local, es indagada por el ministerio público de la región de La Araucanía por convenios con el Gobierno Regional de esa zona.

Fundación Arquiduc, está siendo indagada por la fiscalía de O'Higgins, tras conocerse los contratos realizados por esta entidad con la seremi de la Vivienda, que terminaron en traspasos de 56 millones (69 mil dólares) y 65 millones de pesos (80 mil dólares). Los hechos ocurrieron el año 2021, durante el Gobierno del expresidente Piñera, siendo la primera investigación oficial que abarca su período.

Tras todos estos cuestionamientos, a las fundaciones, la Contraloría General suspendió las transferencias entre el estado y estas instituciones. Además, anunció que realizará una auditoría general a todos los convenios realizados por el Ministerio de Vivienda con fundaciones entre el año 2021 hasta la fecha.

¿Llegó el momento de mejorar el sistema?

Lo que leímos fue un estado del arte de cómo está el "caso fundaciones" hasta el cierre de esta edición, pero en Negocio & Construcción fuimos más allá y analizamos distintas aristas de este caso. Con Sebastián Rivas, director de Incidencia de Pivotes, profundizamos en porque son necesarias estas instituciones. Mientras que Sebastián Toro, explicó cómo desde "Fundación Huella Local" están promoviendo múltiples medidas reglamentarias para fortalecer y transparentar la participación de la sociedad civil. Y el aspecto legal es fundamental, por eso conversamos en profundidad con el abogado Jaime Alcalde, para conocer el marco legal en el cual se mueven y cómo estas pueden ser fiscalizadas.

Ahora es momento de analizar, olvidar las pequeñas rencillas políticas y dar solución a este tema. Porque, querámoslo o no, las fundaciones son fundamentales en la sociedad. **N&C**

¡YA COMENZARON!

PARTÍCIPE EN
NUESTRA
PRÓXIMA EDICIÓN

ESPECIALES

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



FUNDACIONES: “No existe control público”



Jaime Alcalde

Profesor Asociado de la Escuela de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Chile

Históricamente, las fundaciones han tenido un control público estricto en su composición y funcionamiento. Hasta la Ley N° 20.500, que cambió de manera radical la forma de constitución y fiscalización, el Ministerio de Justicia tenía una intervención activa, además del Consejo de Defensa del Estado. Desde 2011, la creación y modificación de las fundaciones está confiada a las municipalidades, donde cada una de ellas tiene su propia interpretación de las normas del Código Civil dedicadas a la materia, que son de redacción amplia y genérica. A eso se suma que existe un estatuto tipo aprobado por el ministerio de Justicia y Derechos Humanos, cuya utilización provoca que la municipalidad no

La situación de las fundaciones ha estado en la palestra durante este último tiempo.

Dineros indebidos, mala administración en algunos casos y un ineficiente control de estas instituciones, han generado una desconfianza en la opinión pública. Para conocer los alcances legales de estas instituciones, conversamos con el abogado Jaime Alcalde, quien es post Doctorado en derecho de la Universidad de Friburgo en Suiza, Profesor Asociado de la Escuela de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Chile y miembro del claustro académico del Departamento de Derecho Privado.

pueda formular objeciones cuando revisa la constitución de una nueva fundación.

Al ministerio de Justicia y Derechos Humanos se confía la

fiscalización, que se ejerce a través del Departamento de Personas Jurídicas. Esa potestad les permite requerir que los representantes de una fundación presenten

para su examen las actas de las sesiones del directorio, las cuentas y memorias aprobadas, los libros de contabilidad, de inventario y de remuneraciones, así como cualquier otra información respecto del desarrollo de sus actividades. Puede también, a través del Consejo de Defensa del Estado, pedir que se declare judicialmente la disolución de una fundación cuando éstas están prohibidas por la constitución o las leyes o infringen gravemente los estatutos, o cuando han realizado íntegramente su fin o éste se ha hecho imposible. Tratándose de las fundaciones, el ministerio también debe aprobar las reformas de estatutos, para garantizar que ellas resulten convenientes a su objeto.



Sin embargo, estas facultades no se ejercen respecto de la gran mayoría de las fundaciones por una razón práctica: no hay capacidad para hacerlo con la estructura que actualmente prevé la ley. Sólo se encuentra regulado mediante un oficio cómo se solicita la autorización para la modificación de los estatutos.

¿Cuál es tu sugerencia para ordenar y regular el funcionamiento de las fundaciones?

La pregunta dice relación con el grado de intervención que debe tener el Estado en estas materias. Para las sociedades no existe control público, salvo cuando se trata de aquellas sociedades anónimas que intervienen en mercados que pueden tener consecuencias sistémicas, como los bancos, las compañías de seguro, las bolsas

“Los problemas que se han detectado con ciertas fundaciones en el último tiempo no debe llevar a generalizar. La figura tiene una larga historia y sirve para satisfacer necesidades de interés general. Hay muchas fundaciones que hacen bien su trabajo merecen todo nuestro reconocimiento”

de valores, etc. ¿Se justifica que deba existir un control más activo sobre las fundaciones? Al respecto, creo que conviene distinguir el origen de los fondos con los que trabajan esas fundaciones, pero eso ya es un problema de fiscalización conforme al derecho vigente. En general, el derecho comparado establece una fiscalización y control de las fundaciones, siendo la propia entidad la que se encuentra obligada a suministrar la información oportuna. Creo que las reformas a la materia deberían pasar

por dividir, como hacen los códigos extranjeros, el régimen de las fundaciones y las asociaciones. El código chileno, salvo unas pocas reglas especiales, regula las asociaciones y luego hace extensibles esas normas a las fundaciones, cuando se trata de realidades distintas. También se deberían contemplar ciertas exigencias de transparencia activa, como tener un sitio web e informar ciertos aspectos relacionados con la fundación en él. Cuestión aparte es el control sobre los fondos pú-

blicos recibidos, que también debería ser más exigente.

¿Por ley de transparencia debería quedar en evidencia el servicio que brindan las fundaciones, quien lo recibió y el problema que atendieron? En la actualidad, ¿se conoce esta información?

Con la actual Ley de transparencia, los obligados a informar son los órganos del Estado y las empresas públicas y del Estado. Las fundaciones son personas jurídicas regidas por el derecho privado. Además de la infor-



mación que deben compartir con el Servicio de Impuestos Internos por razones tributarias, sólo deben informar los cambios de estatutos a la Municipalidad y los cambios en el directorio para que se actualice la información en el Registro de Personas Jurídicas sin Fines de Lucro que lleva el Servicio de Registro Civil e Identificación. Para las fundaciones cuyo patrimonio o ingreso sobrepase 4 mil o 2 mil millones de pesos, respectivamente, la contabilidad, balances y estados financieros deben ser sometidos al examen de auditores externos inscritos ante la Comisión para el Mercado Financiero. Depende del origen de los fondos. Existe un Registro de Colaboradores del Estado y las Municipalidades, cuya finalidad es recopilar y publicar las transferencias de fondos públicos que se efectúan desde la administración del Estado a instituciones, fundaciones, corporaciones, organizaciones sin fines de lucro y otras personas jurídicas. Se incluyen en este registro las donaciones sujetas a franquicias tributarias. También existe un tratamiento especial respecto de las organizaciones de interés público, que son aquellas personas jurídicas sin fines de lucro cuya finalidad es la promoción del interés general, en materia de derechos ciudadanos, asistencia social, educación, salud, medio ambiente, o cualquiera otra de bien común, en especial las que recurren al voluntariado. Ellas deben inscribirse en el Catastro de



“Con la actual Ley de transparencia, los obligados a informar son los órganos del Estado y las empresas públicas y del Estado. Las fundaciones son personas jurídicas regidas por el derecho privado”

Organizaciones de Interés Público y pueden optar al fondo de fortalecimiento que prevé la Ley N° 20.500 para ellas. En la actualidad, salvo que la fundación publique voluntariamente sus memorias y cuentas, no hay conocimiento público del servicio que brindan, quién lo recibió y el problema que atienden.

¿Con qué indicadores se evalúa el desempeño de las fundaciones?

Una fundación es una persona jurídica que se crea mediante la afectación de bienes a un fin de interés general. Esta finalidad puede ser de muy distinta especie. Puede ser para perpetuar el legado de una persona o

para desarrollar algún propósito social. La Fundación Neruda o Banigualdad son ejemplos de estas distintas finalidades que puede perseguir una fundación. Esto significa que el desempeño de una fundación depende de cada caso. Además, en ellas lo relevante es el fin establecido y la existencia de los bienes que permiten llevarlo a cabo. No hay miembros que puedan tener alguna injerencia, como en una corporación o asociación. El encargado de gestionar los bienes para el cumplimiento del fin es el directorio. Es la mayor o menor satisfacción de ese fin, así como el buen empleo de los recursos, los que permiten evaluar si la fundación tiene un desempeño adecua-

do. Cabe tener presente que las fundaciones pueden realizar actividades económicas que se relacionen con sus fines e invertir sus recursos de la manera que decida el directorio; la única limitación es que las rentas percibidas deben destinarse a los fines que tenga la fundación o incrementar su patrimonio. Los problemas que se han detectado con ciertas fundaciones en el último tiempo no debe llevar a generalizar. La figura tiene una larga historia y sirve para satisfacer necesidades de interés general. Hay muchas fundaciones que hacen bien su trabajo merecen todo nuestro reconocimiento. **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



“CREEMOS QUE ESTA crisis es una oportunidad para avanzar en temas de REGLAMENTACIÓN, PROBIDAD Y TRANSPARENCIA”



Sebastián de Toro

Jefe jurídico y encargado de Compliance de Fundación Huella Local

La crisis por la que están pasando las organizaciones de la sociedad civil (OSC), a causa de diversos casos que están siendo investigados por tráfico de influencias y fraude al Fisco, ha replanteado la forma en la que se mira al llamado “tercer sector” de la sociedad. Sebastián de Toro, jefe jurídico y encargado de Compliance de la Fundación Huella Local, cuenta cómo se ha vivido desde dentro esta crisis. “El Caso Convenios ha sido un golpe muy duro para las fundaciones, porque lamentablemente por la falta de probidad de algunas, estamos todos siendo cuestionados”, asegura el abogado.

Sebastián de Toro, jefe jurídico y encargado de Compliance de Fundación Huella Local, cuenta que, desde su organización, con 8 años de experiencia articulando alianzas privado-públicas en los territorios más rezagados del país, están promoviendo múltiples medidas reglamentarias para fortalecer y transparentar la participación de la sociedad civil.

La Fundación Huella Local tiene 8 años de trayectoria articulando colaboración privado-pública en los territorios más rezagados de Chile, aportando a disminuir las brechas de infraestructura

y equipamiento. La organización está presente en 50 comunas a lo largo del país, con oficinas en Antofagasta, Santiago, Concepción, Los Ángeles y Puerto Montt, y posee alianzas con 50 em-

presas y cuatro gobiernos regionales, diseñando gracias a estas alianzas con estos servicios públicos, 22 nuevos sistemas de agua potable rural para 3.500 familias que actualmente se abastecen por camiones aljibes u otras fuentes inseguras.

“A pesar de la crisis, creemos que es una oportunidad para avanzar en temas de reglamentación, probidad y transparencia y justamente en eso estamos... Nosotros nos hemos autoimpuesto varias medidas en pro de la transparencia, pero es importante que estas prácticas se masifiquen”, dice de Toro. En ese sentido, esta organización



está promoviendo al menos 10 medidas reglamentarias para fortalecer y transparentar la participación de la sociedad civil, las que ya fueron entregadas a la Comisión Presidencial para la probidad y transparencia, constituida a propósito de los casos cuestionados.

Una de las medidas que promueve Huella Local es establecer en la Ley de Presupuesto 2024 el requisito de 5 años de experiencia para OSC que reciben transferencias superiores a 2.000 UTM, ya que este había sido eliminado en el presupuesto actual. “El no solicitar experiencia a las organizaciones que colaboran con el Estado, creemos que es un error, ya que puede acarrear el mal uso de los recursos públicos dada la inexperiencia de sus equipos”, dice de Toro.

En segundo lugar, la fundación propone entregar boletas de garantía de buena ejecución de las obras o los proyectos que representen al menos el 10% de los montos transferidos antes de suscribir convenios. “¿Qué pasa cuando un proyecto no se ejecuta como corresponde? Deben hacerse cumplir las garantías que los programas solicitan, o tal como dicen los convenios que se firman, proceder a la devolución de los montos mal ejecutados”, explica de Toro.

El abogado dice, asimismo, que las OSC deben promover acciones voluntarias de mayor transparencia para



“La Fundación Huella Local tiene 8 años de trayectoria articulando colaboración privado-pública en los territorios más rezagados de Chile, aportando a disminuir las brechas de infraestructura y equipamiento”

demostrar el buen uso de los recursos. Actualmente las organizaciones que reciben fondos públicos deben entregar información sobre los proyectos y su financiamiento por Ley de Transparencia si es solicitada, pero Huella Local propone que dichos documentos estén accesibles fácilmente a través de las páginas webs. En ese sentido, la fundación propone que las organizaciones publiquen informes periódicos de cumplimiento de programas ejecutados con fondos estatales, además de pasar de rendiciones en papel como actualmente se desarrollan a rendiciones

electrónicas de los programas, fácilmente auditables.

“También proponemos establecer mecanismos de control y sanciones para organizaciones que reciban al menos 2.000 UTM anuales y que no publiquen balances y memorias en sus sitios web”, dice de Toro. A esto se suma, publicar los salarios de directores ejecutivos en las páginas web y permitir acceso a cuentas bancarias de la organización para fines de fiscalización.

“Claramente la crisis generada por los casos de público conocimiento, nos pone

una luz de alerta y, como fundación, nos demanda buscar nuevas medidas que permitan hacer aún más transparente el trabajo que realizamos”, concluye de Toro, quién precisamente ha liderado hace meses el proceso de establecimiento de un sistema de compliance y prevención de delitos en Fundación Huella Local, posicionándolos como pioneros en ésta área dentro de las organizaciones de la sociedad civil en Chile. **N&C**

Comenta en  

Radio ((.))

radionegocioyconstruccion.com



SUSCRÍBETE



PROGRAMA RADIAL HABLEMOS DE CONSTRUCCIÓN

 YouTube

TRANSMISIÓN en VIVO
RADIO Multicanal
ONLINE



www.radionegocioyconstruccion.com

Descarga nuestra aplicación en:



Disponible en el
App Store



Disponible para
Android





CASO CONVENIOS: *El problema no son las fundaciones, SINO LOS CARGOS DE CONFIANZA*



Sebastián Rivas
Director de Incidencia de Pivotes

¿Qué es Pivotes y a qué se dedican?

Pivotes es un laboratorio de políticas públicas que fue fundado en 2021 por Bernardo Larraín Matte. Como institución, se propone promover y conectar con la ciudadanía, los líderes de opinión y la política, aquellas políticas públicas y soluciones privadas que contribuyan a renovar tres pilares fundamentales del proyecto país que está emergiendo: una fortalecida base común de derechos sociales, un renovado ciclo de progreso equilibrando la economía y la naturaleza, y un nuevo impulso de modernización del Estado y del sistema político.

En los últimos meses, he-

Para Sebastián Rivas, director de Incidencia de Pivotes la problemática central que ha dejado al descubierto este bullado caso, es la “amplísima discrecionalidad que cada gobierno de turno tiene para nombrar miles de funcionarios de confianza”.

mos desarrollado una intensa campaña en este tema, coronada con la presentación de una Iniciativa Popular de Norma, “Por un Estado sin Pitu-tos”, que consiguió más de 18 mil firmas y que será discutida en el Consejo Constitucional; de ser aprobada por tres quintos de los consejeros, la normativa -que busca limitar los cargos de confianza, crear

una Agencia de Calidad de las Políticas Públicas e incentivar la digitalización- pasará a formar parte de la propuesta constitucional.

Esta caja de pandora de las fundaciones, ¿era un tema que se veía venir?

Los espacios que se pres-tan para opacidades en el sector público habitualmen-

te dan pie a malas prácticas y aprovechamiento de los fondos públicos. En ese sentido, el denominado “caso convenios” apunta más en esa línea que en un escenario que genere desconfianza general de la labor de las fundaciones. Muchas de estas instituciones cumplen roles cruciales desde la sociedad civil para apoyar al Estado, por lo que el foco debe estar en cómo desalentar las posibles malas prácticas sin castigar a quienes han hecho bien el trabajo.

¿Cuál es su sugerencia para ordenar y regular el funcionamiento de las fundaciones?

Creemos que el “caso Convenios”, destapado después de



que se conociera la situación de la fundación Democracia Viva, debe ser una oportunidad para ir al fondo del problema, que no son las fundaciones, sino que la amplísima discrecionalidad que cada gobierno de turno tiene para nombrar miles de funcionarios de confianza. Un Estado más profesional y meritocrático, donde los cargos no dependan de amiguismos ni contactos, sino que de una selección mediante concurso, sería un fuerte disuasivo para que ocurran asignaciones "a dedo" de fondos que puedan interpretarse con finalidades políticas.

Por Ley de transparencia, ¿debería quedar en evidencia el servicio que brindan las fundaciones, quien lo recibió y el problema que atendieron? En la actualidad, ¿se conoce esta información?

Sin duda que, ante episodios como el ocurrido con el "caso convenios", se abren debates sobre cuáles debieran ser los estándares de transparencia



“La situación de la fundación Democracia Viva, debe ser una oportunidad para ir al fondo del problema, que no son las fundaciones, sino que la amplísima discrecionalidad que cada gobierno de turno tiene para nombrar miles de funcionarios de confianza”

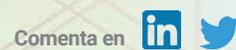
de todos los actores involucrados. En esa línea, aparece como razonable que las fundaciones que perciben fondos públicos tengan estándares más altos y reforza-

dos, con el fin de resguardar el correcto uso de los recursos. Sin embargo, es relevante insistir en que el problema central a abordar no está en las fundaciones, sino en las limitaciones de un Estado que no se ha modernizado a la velocidad que debiera haberlo hecho y que cuenta con un altísimo número de puestos discrecionales de confianza política.

raciones incorrectas y erróneas. Con todo, es posible que, entre los puntos relevantes a acordar en la discusión que actualmente se da a partir del "caso convenios" para aquellas fundaciones que utilizan fondos públicos con fines específicos, se puedan establecer puntos de referencia más claros que permitan establecer indicadores generales de control que ayuden a detectar más rápidamente si es que alguna de estas instituciones no está cumpliendo con lo acordado. **N&C**

¿Con qué indicadores se evalúa el desempeño de las fundaciones?

Las fundaciones tienen naturalezas distintas entre sí. Por lo tanto, proponer un único indicador que permita evaluar su desempeño podría terminar generando compa-



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

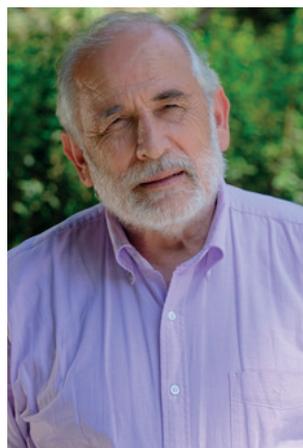
Contáctanos

+569 7335 75 06

proyectos@discoveryprecast.com

www.discoveryprecast.com

DISCOVERY PRECAST
Constructora Industrializada



Carlos Montes Cisternas
Ministro de Vivienda y Urbanismo

MINVU INVITA A PARTICIPAR *de la consulta pública DE LA PRIMERA NORMA TÉCNICA de industrialización*

Se trata del “Proyecto de Norma Construcción industrializada - Planificación, diseño, fabricación y montaje”, que permitiría estandarizar los procedimientos, permitiendo equiparar las condiciones en que se desarrollan los procesos para conocimiento y uso de las empresas que trabajan en el rubro de fabricación de viviendas y de los distintos actores que interactúan con ellas tales como contratistas, diseñadores y MINVU

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo viene desarrollando una agenda de impulso de la construcción industrializada

desde mediados del 2022, con un fuerte enfoque en su implementación en el Plan de Emergencia Habitacional, donde, para estos

efectos, ha diseñado distintas herramientas para su implementación como las Res. N°52 y 59, para estandarizar la evaluación de em-

presas industrializadoras y la aprobación de proyectos de vivienda industrializada tipo, así como también ha diseñado protocolos para



la inspección en planta de proyectos de vivienda industrializada.

De esta forma, y dado que los sistemas constructivos y las tecnologías de industrialización pueden ser variados se requiere establecer los estándares mínimos que permitan equiparar las condiciones en que se desarrollan los procesos para conocimiento y uso de las empresas industrializadoras que trabajan en el rubro de fabricación de viviendas y de los distintos actores que interactúan con

“Dado que los sistemas constructivos y las tecnologías de industrialización pueden ser variados se requiere establecer los estándares mínimos que permitan equiparar las condiciones en que se desarrollan los procesos para conocimiento y uso de las empresas”.

“El Ministerio de Vivienda y Urbanismo viene desarrollando una agenda de impulso de la construcción industrializada desde mediados del 2022, con un fuerte enfoque en su implementación en el Plan de Emergencia Habitacional”

ellas tales como contratistas, diseñadores y MIN-VU.

Las fechas serán

Plazos de inicio de la consulta: 27 de junio 2023

Fecha término de la consulta: 27 de julio 2023

Publicación de Contribuciones recibidas y respuestas del Ministerio: 3 de octubre 2023 **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



Relaciones contractuales

LA CRISIS DE LA CONTRATACIÓN *tradicional-transaccional*



Luis Felipe Torres

Abogado U.Chile, Magíster en
Adm. de la Construcción UC

En Chile hay consenso en cuanto al diagnóstico sobre el estado de la industria de la construcción: hay algo que no se está haciendo bien, que nos tiene en un espiral de juicios y arbitrajes, que afecta la productividad de la industria chilena y deteriora la confianza entre las partes.

Las cifras de conflictividad que publica el Centro de Arbitraje y Mediación (CAM) Santiago y los estudios de la Cámara Chilena de la Construcción (solo por nombrar algunos) dejan en evidencia una creciente adversariedad. Por su parte, los estudios realizados por la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad, así como la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT), apuntan a que los contratos de construcción son uno de los factores que incide en la baja productividad y urge su modernización.

Respecto a la pérdida de confianza, no existen estudios ni cifras concretas, sin embargo, muchos de nosotros conocemos de experiencias negativas en las que se pierde la confianza en la contraparte y, derechamente, se quiebra la relación comercial o contractual, por ejemplo: cuando tomamos conocimiento de que hay empresas constructoras que han dejado de participar en proyectos públicos o cuando se publica que algún consorcio de empresas se ha disuelto o derechamente ha quebrado por haber afrontado un mal proyecto.

En todo lo anterior podemos ver un aspecto que vincula a estos problemas: la forma tradicional y transaccional de contratación que existe en Chile, modelo que claramente está en crisis, pues ya no satisface los intereses de las partes ni se ajusta a la corriente de industrialización y modernización que atraviesa la industria de la construcción.

El contrato

Nuestro país utiliza la contratación del tipo tradicional-transaccional, de raíz romana y que se plasma en la regulación contenida en el Código Civil y los demás cuerpos legales existentes. Esta forma de contratación tiene una estructura vertical de la relación, con el mandante en su punto más alto, bajando hacia el contratista y descendiendo hasta los subcontratistas y proveedores. La estructura vertical genera una desproporción entre las posiciones, que usualmente se traduce en un desbalance entre los riesgos que asume cada parte. El modelo tradicional también se sustenta en la transacción, es decir, que el mandante tiene una necesidad (construir) y por ello "compra" o "arrienda" los servicios del contratista, quien acepta el encargo a cambio de recibir el precio. Esta idea fluye claramente en regulación del contrato de construcción, artículos 1996 y siguientes del Código Civil, y genera la trinchera que cada parte ocupa para afrontar y salir victoriosa en un proyecto de construcción.

Soluciones

Frente a la crisis del modelo tradicional-transaccional, nuestra propuesta es recurrir a la contratación colaborativa. Si analizamos el aspecto de la litigiosidad, la contratación colaborativa representa una opción mucho mejor que la contratación tradicional-transaccional, tal como se sostiene y fundamenta en nuestro libro "Contratos Colaborativos y Disminución de Controversias en Proyectos de Construcción". Si analizamos su estructura, la contratación colaborativa promueve una integración horizontal entre las partes, que promueve un equilibrio de posiciones, y además se basa en la declaración de objetivos comunes, lo que obliga a las partes a dejar de lado la trinchera de los objetivos particulares. De igual forma, la contratación colaborativa fomenta el uso de nuevas tecnologías y la mejora continua de los procesos, mejorando los indicadores de desempeño y productividad de los proyectos. Finalmente, la contratación colaborativa funciona en base a la confianza entre las partes, expresada en la transparencia de la información y en el fortalecimiento de las relaciones comerciales de largo plazo. En consecuencia, estamos llamados a superar la crisis del modelo actual de contratación imperante en Chile, adoptando paulatinamente el esquema de contratación colaborativa. **N&C**

Comenta en  

SOMOS MULTICANAL PARA LA INDUSTRIA

Revista digital - Radio Online - Catálogo CI y Marketing digital

PUBLICACIONES EN REVISTA

COMUNICACIONES

EMAIL MARKETING

PROGRAMAS RADIALES

WEBINAR

AUSPICIOS

AVISOS PUBLICITARIOS

COMMUNITY MANAGER

NOTICIAS

PODCAST

ENTREVISTAS EN VIVO

EVENTOS

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS





Maisa Rojas

Ministra del Medio Ambiente

EXPERTOS DE LA OCDE *evaluaron el desempeño AMBIENTAL DE CHILE, ¿QUÉ NOTA OBTUVIMOS?*

Finalizó la misión de la OCDE que realizó la tercera Evaluación de Desempeño Ambiental (EDA) durante la última semana de junio. En esta instancia, los expertos tuvieron reuniones de alto nivel lideradas por el Ministerio del Medio Ambiente, donde se les presentó la visión estratégica, los principales objetivos y las prioridades de la política de desarrollo sostenible, crecimiento ecológico y medio ambiente de Chile.

Durante la visita se realizaron sesiones temáticas y reuniones con autoridades locales (gobernadores y alcaldes),

sector privado, gremios y sindicatos, ONGs y personas expertas independientes, con el fin de asegurar la independencia de la evaluación y

reforzar la democracia ambiental que promueve la actual administración.

La ministra del Medio Am-

biente, Maisa Rojas, explicó la importancia de esta instancia internacional: "Realizar esta evaluación es clave para determinar cómo Chile



está cumpliendo con sus metas ambientales a nivel nacional e internacional. En las evaluaciones anteriores surgieron recomendaciones clave, como la necesidad de fortalecer la institucionalidad ambiental, que se materializó con la creación del Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia y que hoy se completa con el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, o la Ley Marco de Cambio Climático en 2022, que es valorada en todo el mundo”.

Por su parte, el subsecretario de Medio Ambiente, Maximiliano Proaño, indicó que “la EDA nos ayudará a fortalecer la gestión, la participación pública y la cooperación internacional, en línea con la Agenda 2030 y el Acuerdo de Escazú. Nos entregará un enfoque integral para impulsar la transición socioecológica justa y una gestión sostenible Chile”.

¿Qué son las EDA?

Las EDA son ejercicios cruciales que permiten analizar de manera objetiva e integrando la opinión de varios sectores las políticas y acciones ambientales de Chile, brindando una visión clara de los avances y desafíos en términos de protección del medioambiente y desarrollo sostenible.

Además de evaluar el desempeño, las EDA ofrecen recomendaciones basadas en las prácticas internacionales reconocidas por la OCDE. Estas recomendaciones fortalecen las políticas y regulaciones ambientales, impulsando mejoras en la protección de la

“La EDA nos ayudará a fortalecer la gestión, la participación pública y la cooperación internacional, en línea con la Agenda 2030 y el Acuerdo de Escazú”

naturaleza, la calidad del aire y el agua, y la gestión de residuos, entre otros aspectos clave de la gestión ambiental.

Sobre la EDA 2024

Este año, la EDA constará de dos capítulos principales: «Hacia el crecimiento verde» y «Gestión y Políticas del Agua». Estos analizaron los aspectos sociales de las políticas ambientales nacionales y la gestión del agua en términos de eficacia y eficiencia.

En esta tercera versión, la evaluación tuvo como países pares revisores a Israel y España, los que destacan por su experiencia ambiental en la gestión hídrica.

El informe final y las recomendaciones se presentarán públicamente a Chile en marzo del próximo año, luego de la reunión del Grupo de Trabajo sobre Desempeño Ambiental que se realizará en enero 2024, en la sede de la OCDE en París. **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



REVISTA DIGITAL

¡ENCUÉSTRANOS!

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN

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

Disponible en el
 **App Store**

Disponible para
 **Android**



Arquitectura, patrimonio y espacio público

BIOFILIA EN LA ARQUITECTURA *y el verde que no es verde*



Maureen Trebilcock

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

En medio de las crecientes preocupaciones por el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el acelerado crecimiento urbano, ha surgido una corriente de pensamiento en la arquitectura que busca establecer una conexión más profunda entre los seres humanos y la naturaleza. Esta corriente, conocida como biofilia, surge del concepto acuñado por el biólogo Edward O. Wilson que describe nuestra innata afinidad y vínculo emocional con la naturaleza. Es una respuesta a la creciente desconexión entre las personas y el entorno natural, que tiene implicancias sobre la salud física y mental. La integración de principios de biofilia en la arquitectura busca restablecer esta conexión perdida al integrar elementos naturales en los espacios construidos, promoviendo el bienestar humano.

Es así como la biofilia en la arquitectura se materializa comúnmente a través de la incorporación de vegetación, tal como plantas, jardines verticales y techos verdes. Si bien estos elementos son fundamentales para crear entornos más naturales, la conexión con la naturaleza va más allá de la mera presencia de plantas. El uso de materiales naturales, tal como madera, piedra o tierra en el diseño arquitectónico no solo brinda una imagen natural, sino que también conecta con los materiales de la tierra. Asimismo, la integración de luz natural y vistas al exterior en los espacios arquitectónicos tiene beneficios compro-

bados para la salud y bienestar, ya que conecta y regula el ciclo circadiano de los seres humanos.

Si bien la biofilia nos inspira a valorar la naturaleza, también es importante reconocer que la idealización excesiva de lo "natural" puede llevar a una visión reduccionista y simplificada de la relación entre el ser humano y naturaleza; que puede llevar a una cosificación de la naturaleza, tratándola como un objeto estético o un recurso utilitario en lugar de un sistema vivo complejo.

En esa línea se observa el creciente uso de vegetación plástica como sustituto de plantas reales en muros verdes y elementos de decoración que socavan la esencia misma de la biofilia. Las plantas reales contribuyen a mejorar la calidad del aire y reducir el ruido; tienen la capacidad de absorber contaminantes y liberar oxígeno, creando ambientes más saludables. La vegetación plástica no solo no posee ninguno de estos beneficios, sino que contribuyen a los problemas ambientales al derivar de combustibles fósiles y poseer una huella de carbono significativa.

Por lo tanto, existe la preocupación de que la biofilia en la arquitectura se convierta en una mera tendencia estética en lugar de abordar de manera integral los desafíos ambientales y sociales más amplios. Al enfocarse principalmente en la inclusión de elementos naturales en

el entorno construido (incluyendo elementos de vegetación plástica) se corre el riesgo de olvidar la importancia de preservar y proteger los ecosistemas naturales en su forma original.

En el contexto de la arquitectura chilena, la biofilia se presenta como una oportunidad única para reconectar con la rica biodiversidad y entorno natural del país. Chile cuenta con una gran variedad de paisajes, desde la montaña al mar, pasando por desiertos, bosques y lagos. En cada contexto, la naturaleza tiene una forma diferente. La presencia del verde no tiene sentido en el norte desértico, donde los minerales en la tierra representan la verdadera imagen de lo natural. En Concepción, donde vivo en el sur de Chile, la mejor representación de la naturaleza radica en el cielo dinámico y profundo, por lo que las vistas al cielo conectan los espacios arquitectónicos con los ciclos naturales.

En conclusión, la biofilia en la arquitectura va más allá de la presencia de vegetación. Al explorar estos principios, podemos crear entornos construidos que reconecten al ser humano con su innata afinidad con la naturaleza, mejorando su calidad de vida y promoviendo la sustentabilidad. **N&C**

Comenta en  

¿SERÁS PROTAGONISTA ESTE 2023?



CONOCE NUESTROS PLANES AQUÍ





LAS TENDENCIAS y tecnologías emergentes impulsan la evolución DE LA ARQUITECTURA



Christian Fierro
Arquitecto de la Universidad Mayor

En esta edición, el arquitecto de la Universidad Mayor, Christian Fierro, explora “las tendencias y tecnologías aplicadas en arquitectura y construcción, impulsando la innovación sin dejar fuera la importancia de la intervención humana en su implementación”.

La arquitectura evoluciona gracias a las últimas tendencias y tecnologías que transforman el diseño, construcción y operación de estructuras. Desde el diseño generativo y realidad virtual hasta la impresión 3D y materiales innovadores, estas innovaciones revolucionan la concepción y gestión de espacios.

en la construcción al permitir la fabricación eficiente de componentes complejos y estructuras completas. Aunque las impresoras 3D automatizan tareas, se requiere el aporte creativo y la supervisión de los arquitectos para garantizar calidad, funcionalidad y estética.

Diseño generativo

El diseño generativo destaca entre las tendencias arquitectónicas más emocionantes. Algoritmos y software avanzados permiten a los arquitectos crear múltiples opciones de diseño basadas en parámetros y restricciones. Esta tecnología eficiente optimiza la eficiencia y rendimiento de los edificios, explorando una amplia gama

de soluciones arquitectónicas.

Realidad virtual y realidad aumentada

La realidad virtual y realidad aumentada han revolucionado la interacción entre arquitectos y clientes. Estas tecnologías crean entornos virtuales inmersivos para ex-

plorar y experimentar los espacios antes de construirlos. Durante la construcción, visualizar modelos 3D y superponer información en tiempo real mejora la comunicación y toma de decisiones.

Impresión 3D

La impresión 3D impacta

Materiales innovadores

La búsqueda de materiales eficientes y sostenibles ha llevado al desarrollo de opciones innovadoras. Concreto translúcido, autolimpiable, materiales compuestos de alto rendimiento y bioinspirados son algunos ejemplos. El arquitecto selecciona y aplica estos materiales según las necesidades del proyecto.



Edificios inteligentes

La inteligencia se incorpora en los edificios mediante sistemas que mejoran la eficiencia energética, confort y seguridad. La automatización y gestión inteligente son posibles gracias a la tecnología, pero el conocimiento de los arquitectos es esencial para diseñar y programar adecuadamente estos sistemas.



Energía renovable y sostenibilidad

La sostenibilidad es una prioridad creciente en la industria de la arquitectura. La adopción de sistemas de energía renovable y estrategias de diseño pasivo reduce el impacto ambiental. El arquitecto combina soluciones en un enfoque holístico para construir edificios eficientes y respetuosos con el medio ambiente.

Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA) juega un papel creciente en la arquitectura, ayudando en

“La inteligencia artificial (IA) juega un papel creciente en la arquitectura, ayudando en la optimización de diseños, simulación de rendimiento energético y análisis de datos”

la optimización de diseños, simulación de rendimiento energético y análisis de datos. La IA es una herramienta poderosa, pero la intervención humana sigue siendo fundamental para interpretar

y aplicar los resultados obtenidos.

Y es así como la arquitectura evoluciona

La arquitectura experimenta una revolución gracias

a las tendencias y tecnologías aplicadas en todas las etapas del proceso. Estas innovaciones son herramientas que complementan y potencian la labor del arquitecto. El conocimiento, experiencia y creatividad del profesional son indispensables para interpretar y aplicar soluciones tecnológicas de manera óptima. Las tendencias y tecnologías emergentes impulsan la innovación, pero es la intervención humana la que da vida a los espacios arquitectónicos y crea experiencias significativas para las personas. **N&C**





**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



Digitalización de Procesos

INTELIGENCIA ARTIFICIAL o estupidez automatizada



Ricardo Flores

Gerente de Desarrollo en IDIEM

Este mes he escuchado en diferentes charlas el concepto de "estupidez automatizada" como una forma de referirse a la Inteligencia Artificial Generativa (ChatGPT). Es una denominación que no me gusta y por eso me interesa explicar mi visión.

Como contexto, hoy se habla de la "crisis climática o cambio climático", término que se suma a una definición más amplia, que son los "límites planetarios". En 2009, 28 científicos establecieron el concepto. Son nueve procesos clave para la estabilidad de la Tierra. Su objetivo era definir un "espacio de actuación seguro para el desarrollo humano" que pudiera ser utilizado por los gobiernos, organizaciones, el sector privado y la comunidad científica. A la fecha, cinco límites ya se han superado, cambio climático es uno de ellos.

Nos encontramos en un punto crítico para el planeta. Por ello, pensar en una tecnología que repita las decisiones que nos trajeron a este punto parece una estupidez. Pero los invito, antes de emitir su juicio, a que analicemos 2 de los elementos que considera la IA Generativa:

Primero, la capacidad de entender "lenguaje común", que es el intercambio de mensajes entre personas. Considerando expresiones, modismos y omisiones. Entender el lenguaje común es una especie de traductor universal que no solo entiende diferentes idiomas, es capaz de interpretar ideas a pesar de los errores gramaticales que pueden contener. En lo personal me parece que esta capacidad en ningún caso automatiza malas decisiones, muy por el contrario, lo encuentro muy útil.

Segundo, la capacidad de generar respuestas, para esto se requiere un entrenamiento previo. Esta es probablemente la parte más criticada, porque se dice que las respuestas que te puede proponer, se basan en "errores del pasado". Es una forma sesgada de verlo, porque deja fuera la capacidad analítica y crítica de la persona que utiliza la tecnología. Si lo explicamos con una analogía, sería algo así: Supongamos que Ud. se ha especializado en un tema, para ello ha leído unos 20 libros, asistido a cursos, y además, tiene horas de vuelo. Probablemente no necesita de la IA para responder una consulta. Pero si Ud. no es experto en un tema (se ha leído solo 1 libro) y tiene que responder o hablar de este, le gustaría consultar ¿cuáles son los principales libros y tópicos para complementar su visión antes? Es decir, ¿prefiere tomar decisiones con lo que sabe o le gustaría complementar su información? En lo personal, prefiero complementar.

Los invito a que formen su opinión respecto de la "automatización de malas decisiones". Como diría Antón Ego, el crítico de comida de la película favorita de mi hija (Ratatouille): "La vida de un crítico es sencilla en muchos aspectos, arriesgamos poco y tenemos poder sobre aquellos que ofrecen su trabajo y su servicio a nuestro juicio. Prosperamos con las críticas negativas, divertidas de escribir y de leer..." pero lo cierto es, que "... lo nuevo, necesita amigos...". La innovación, necesita amigos. Amigos sinceros. Hay un bonito caso de negocio que publicó hace años la HBR, "La estrategia de los 100 amantes", menciona que cuando hacemos innovación no sirve llenarse de seguidores que te quieran, lo que realmente se necesita es encontrar

a las pocas personas que amaran lo que has creado.

En cualquier caso, con o sin IA, las decisiones siguen estando en las personas. Si queremos cambiar las decisiones debemos enfocar los esfuerzos en formar y liderar. Es muy inspirador leer a Toto Wolff (CEO de Mercedes F1) cuando habla de esto. Dos de los principios que menciona son:

Da igual el sector/negocio en el que estés. Es siempre cuestión de personas. "No gestiono coches de carreras. Gestiono personas que gestionan coches de carreras. Cada miembro del equipo tiene esperanzas, sueños, miedos y ansiedades. Es importante para mí entender qué son, y saber qué impulsa a una persona".

Puede no ser tu culpa, pero sí ser tu responsabilidad. Los errores recurrentes son problemas de organización, procesos, cultura, etc. y de todo eso el responsable es el líder. La inteligencia artificial no toma decisiones, eso le corresponde a la persona que la utiliza, tampoco me parece correcto referirse a esta innovación como "estupidez automatizada", pero entiendo que se refieren a que con la IA no repetamos las malas decisiones que nos han traído a la crisis. No se trata de no usarla o que nos volveremos estúpidos por usarla demasiado, tampoco se trata de hacer más de lo mismo. Se trata de hacer mejores cosas, pero eso requiere liderazgo y gestionar la cultura del sistema desde el propósito de las personas.

En resumen: No se trata de hacer más, se trata de hacer mejor. **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

MÁS SUSTENTABLES REVISTA 100% DIGITAL

ANUNCIA CON
NOSTROS



www.negocioyconstruccion.com





DIRECCIÓN DE *planeamiento del MOP*: Generando un **DESARROLLO SOSTENIBLE**



Ignacio Araya

Jefe del Departamento
Políticas, Indicadores y
Gestión, MOP

¿Cuáles son los objetivos y desafíos del departamento de Políticas, Estadísticas y Gestión en la Dirección de Planeamiento?

Este departamento tiene por objetivos elaborar y proponer a la autoridad, políticas de desarrollo atingentes al MOP, así como asegurar la coordinación tanto interna como externa del ministerio. Esto responde a un diagnóstico publicado por la OCDE en 2017, que establecía que una de las principales brechas para el desarrollo de infraestructura era relativa a la coordinación entre instituciones del Estado, y de este con actores externos. Este estudio proponía a Planeamiento como una institución relevante para la canaliza-

Los Planes directores de servicios de infraestructura del MOP, buscan proyectar el desarrollo y crecimiento del país, desde las obras civiles, cada 15 años. El próximo comienza en 2025, y para conocer los detalles de este conversamos con Ignacio Araya Areyuna, jefe del Departamento Políticas, Indicadores y Gestión, Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

ción de los esfuerzos de coordinación para el desarrollo de servicios de infraestructura.

¿Chile centralizado o descentralizado, cuál es la situación actual?

La descentralización es un proceso que ha presentado

avances, sin embargo, aún le queda mucho camino por recorrer. Se observa mayores avances en materia de descentralización política, sin embargo, se observan brechas en las dimensiones fiscales y administrativas. Esto porque sólo el 6% de

la inversión estatal es decidida a nivel regional (OCDE, 2017), y los gobiernos regionales aún no cuentan con la capacidad institucional suficiente para ejecutar mayores presupuestos en caso de ser asignados.

En este sentido, la Dirección de Planeamiento se ha abocado a intentar canalizar los intereses de los gobiernos regionales en los procesos de planificación de inversiones del MOP.

¿Qué productos estratégicos de planificación se encuentra desarrollando la Dirección de Planeamiento?

Nos encontramos actualizando el Plan director de servicios de infraestructura,



dado que el vigente culminará su ciclo de 15 años el 2025. Los planes directores son el instrumento de planificación de mayor jerarquía del MOP, y se hacen cargo de proyectar la infraestructura estratégica nacional a largo plazo, sirviendo a su vez como guía para la planificación de mediano y corto plazo.

Para su elaboración contaremos con modelaciones hídricas y de transporte para identificar requerimientos de inversión de largo plazo. Al mismo tiempo, estamos en proceso de conformación de un Consejo Experto Asesor, para la elaboración de una visión estratégica país que guíe las decisiones en inversión de servicios de infraestructura, la cual será sometida a discusión a través de un proceso de gobernanza ampliado a nivel regional y nacional, con la sociedad civil, el sector público, la academia y el sector privado.



“Estamos en proceso de conformación de un Consejo Experto Asesor, para la elaboración de una visión estratégica país que guíe las decisiones en inversión de servicios de infraestructura”

El producto esperado es una cartera de inversiones en infraestructura estratégica de largo plazo, junto a una serie de propuestas de política pública, gobernanza y gestión

para la correcta ejecución de lo planificación.

¿Qué beneficios sociales y de desarrollo y crecimiento van a aportar a Chile?

Es ampliamente conocido como la inversión en infraestructura promueve el crecimiento económico de los países. En el caso del Plan director, se promoverán inversiones que aporten a mejorar la productividad en los distintos territorios del país. Ya sea optimizando los medios de transporte, movilidad y logística, así como optimizando la distribución y el manejo del agua.

Por otro lado, el desarrollo de infraestructura es fundamental para el desarrollo sostenible, dado que la in-

fraestructura es habilitante de los medios de vida, y su mayor o menor presencia tienen un impacto directo en la calidad de vida de las personas. Este proceso de planificación, permitirá identificar donde radican las principales brechas en la materia, e definir mecanismos para ir cerrándolas.

La planificación genera certezas al sector privado respecto hacia donde puede direccionar sus recursos de manera conjunta con la inversión estatal. Esperamos generar aún más certezas al desarrollar una visión estratégica con una amplia representatividad de los distintos sectores de la sociedad. **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
CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS
REVISTA Nº 40 - ABRIL 2023

AVANCES Y EXPERIENCIA EN OBRAS Y OBRAS 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





Desarrollo y Crecimiento

¿CON QUÉ TIPO DE FUNDACIONES ESTAMOS CONSTRUYENDO nuestro país?



Rodrigo Sciaraffia

CEO y fundador de
Discovery Precast

Las fundaciones son los cimientos de cualquier estructura, son la base que soporta todo, tanto la propia estructura y la operación con el funcionamiento diario de equipos, procesos y personas.

Hay tantos tipos de fundaciones como diversos tipos de estructuras y lo mismo sucede con las Fundaciones, las organizaciones que están en el ojo de todos en la actualidad, con un poder que ostentan y que ha evidenciado tienen, junto con un contraste abismante por la incertidumbre que significa no tengamos absolutamente ninguna idea de hacia donde van sus acciones y a quienes benefician. Lo peor de todo es que no sabe cuánto dinero reciben de todos los chilenos.

¿Existe por ley de transparencia un listado de planes de acción, resultados y beneficiados por las fundaciones? Porque la frase típica es: son los impuestos que cada día pagamos directamente desde nuestro sueldo y el pago de todos los bienes y servicios, es gracias al dinero de todos los chilenos.

Conozco personas, tengo amigos y muchos desconocidos que tienen una labor en fundaciones aportando a mejorar la calidad de vida de personas, totalmente extraños o que en su vida su pudieron haber cruzado, trabajando a dedicación completa o en horarios extras para lograr la satisfacción de otros.

En muchos casos, un espíritu desinteresado en lograr que otros puedan vivir mejor y alcanzar las oportunidades que cada vez menos tienen acceso por ser excesivamente costosas.

Estoy convencido que el orden de prioridades es la educación, con la cual se establecen relaciones, se aprenden habilidades y se obtienen competencias para desarrollar un oficio o trabajar en cualquier ámbito profesional. Y digo esto porque la falta de educación significa no tener valores, respeto y aprovecharse para obtener beneficio fácil.

¿Cuántas necesidades hay en nuestro país? Y en todo Latinoamérica se repite situación, nuestro subdesarrollo se transforma cada día en un lastre, más que en una oportunidad para mejorar las cosas. Toda esta trama de fundaciones de cartón tergiversa las mejores y más sensatas intenciones.

Al mismo tiempo, tanto espíritu emprendedor con ganas de generar cambios, en los cuales me sumo, a muchos se les rechaza ayudas mínimas para capitalizar e impulsar sus negocios que en muchas ocasiones son verdaderas soluciones que impactan a todo nivel. Desde pequeños emprendedores hasta ideas que pueden cambiar el curso de grandes industrias.

Los emprendedores que automáticamente se transforman en figuras de em-

presas, porque deben preocuparse de temas administrativos, finanzas, operaciones, servicio al cliente, distribución, prospección de clientes, hoy siguen sin una oportunidad para impactar en el país. Perdemos de vista lo más simple, hay muchas ideas que a diferente nivel tienen diferentes grados de impacto, pero exigen planes de negocio y estudios de orden profesional para recibir ayudas que son insignificantes comparadas con las grandes sumas de dinero que reciben organizaciones denominadas Fundaciones y que no responden a nadie.

Entonces, la pregunta que nos hacemos tantos: ¿Es un problema del sistema, o hay inescrupulosos aprovechándose, o es un sistema armado perfectamente para defraudar al Fisco totalmente organizado y que toda la esfera política se beneficia de ella? La caja de pandora está en pleno desarrollo, y sería esperable medidas ejemplificadoras para ir contra quienes no aportan. Veamos si no pasa la famosa "retroexcavadora" y se tapa la complementa la caja de pandora.

¿Qué fundación conoces que realmente esta aportando a generar verdaderos cambios y mejorando la calidad de vida de las personas? Cuéntame tu historia y experiencia. **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



Diego Pardow
Ministro de Energía



Mario Marcel
Ministerio de Hacienda

GOBIERNO PRESENTÓ *el Comité Estratégico PARA EL PLAN DE ACCIÓN DE Hidrógeno Verde*

Se busca acelerar su implementación mediante nuevas fuentes de financiamiento para proyectos y el apoyo a gobiernos regionales, entre otras alternativas.



Los ministros de Energía, Diego Pardow, y de Hacienda, Mario Marcel, encabezaron la presentación de los integrantes del Comité Estratégico para el Plan de Acción de Hidrógeno Verde (H2V), quienes tendrán la responsabilidad de concretar la hoja de ruta

para el desarrollo de la industria de este energético. En la ocasión, además, se anunciaron una serie de medidas de impulso para el desarrollo de esta industria en nuestro país.

El ministro Pardow destacó la transversalidad de la con-

formación de este comité, el que cuenta con la participación de actores con diferentes experiencias, conocimientos y frentes políticos, entregando una señal de unión en torno al desarrollo de esta iniciativa de Estado que busca un progreso integral para nuestro país.

"Esta es una industria que no empieza con este Gobierno ni va a terminar tampoco con este Gobierno. Por lo tanto, es importante construir una política de Estado con un relato que nos acompañe y que de manera transversal permita integrar tanto el interés nacional del país, del go-



bierno central como de las distintas regiones", indicó Pardow.

Posteriormente, el ministro Marcel destacó que existe una posibilidad real de que la industria de Hidrógeno Verde se transforme en el motor de crecimiento en nuestro país, que junto al proceso de descarbonización en Chile aportarían al menos 0,4 ó 0,5% al crecimiento tendencial en los próximos años. Posteriormente detalló algunas de las 32 medidas para impulsar a este sector.

"Para eso tenemos que dar pasos para aprovechar el potencial de hidrógeno verde, no sirve que sea un potencial que esté ahí latente, sino que tenemos que lograr materializarlo (...) hoy no hay ningún país del mundo que no diga que quiere producir Hidrógeno Verde. Pero muy pocos están dando pasos concretos en esa dirección y con un plan bien estructurado. Nosotros no solamente tenemos las ventajas comparativas de producir energía renovable a bajo costo, sino que al mismo tiempo tenemos que tener la institucionalidad, la infraestructura y las normativas adecuadas para hacerlo. En eso estamos trabajando", agregó.

Respecto del comité, está conformado por un amplio contingente de personas con un extenso trabajo en el sector público, privado y académico. Destaca en este grupo la participación de la ex Presidenta de la República, Michelle Bachelet Jeria y el ex ministro de Energía de la administración de Sebastián Piñera, Juan Carlos Jobet, dando una señal de la horizontalidad en la implementación de esta política de Estado.

Tareas y ejes temáticos

El Comité Estratégico para Plan de Acción de Hidrógeno Verde tendrá la función de entregar asesoría estratégica-política que permitan un despliegue de la industria de este energético a través de políticas de consenso y visión de Estado, mediante una conversación de alto nivel político en torno a cuatro temáticas.

La primera tiene que ver con el Impulso de la Industria y Retribución Social, donde se abordarán incentivos y mecanismos para el despliegue de la industria con réditos para la sociedad en mediano y largo plazo. En segundo lugar, los conceptos se encuentran la línea temática de Infraestructura y organización territorial, enfocada en promover infraestructura ha-



ilitante para el desarrollo de la industria sostenible de hidrógeno verde, orientado a su uso eficiente y adecuada inserción territorial

Por otra parte, y en tercer lugar, se encuentra la línea temática que se refiere a la Carbono Neutralidad y Off-Takers Nacionales, eje de acción que revisará el rol de la minería y otras industrias nacionales en la demanda del H2V y que permita avanzar en la meta de descarbonización. El último concepto que abordará el comité será Sostenibilidad y valor local, el cual está orientado a habilitar una economía nacional competitiva, diversificada e innovadora, en armonía con las comunidades; promotora de empleos de calidad, y desarrolladora de valor local en torno a la industria del Hidrógeno Verde.

Algunas medidas anunciadas

- Mapa regulatorio del HV
- Incorporar al hidrógeno como tipología al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
- Facilidad financiera de Corfo para proyectos de H2V en distintas etapas de desarrollo
- Creación de un fondo de créditos tributario-imputables al impuesto de primera categoría para inversiones con elevado efecto multiplicador:
- Fortalecimiento de capacidades de los Gobiernos Regionales en materia vinculada al H2V
- Capital Humano
- Plan Nacional de Fomento a la Producción de Hidrógeno Verde en Territorio Fiscal **N&C**

Comenta en  

Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



REVISTA DIGITAL

¡ENCUÉTRANOS!

RADIO ONLINE
YA ESTÁ DISPONIBLE EN

<http://>

NEGOCIOYCONSTRUCCION.COM





¿CUÁLES SON LAS principales causas de los problemas DE CALIDAD EN INSTALACIONES de agua potable, alcantarillado, gas Y ELECTRICIDAD?



Marco Antonio Díaz
Magíster en eficiencia energética y sustentabilidad, docente de la UTEM

¿Cuál es la normativa que rige las normas sanitarias y de gas en la actualidad?

Con respecto a redes sanitarias domiciliarias o domiciliarias de carácter público, como lo son por ejemplo los condominios, la normativa vigente es el D.S. MOP N°50/2003 "Aprueba el Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado", con su última modificación del año 2009 y sus Anexos, la NCh 3371/2017 "Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado de Aguas Servidas - Diseño, Cálculo y Requisitos" norma que complementa el Decreto N°50 en el diseño y construcción de alcantarilla-

Pese a las estrictas normas que deben cumplir las instalaciones sanitarias y de gas, seguimos teniendo inconvenientes como fugas, que pueden generar problemas no solo en el día a día, sino que también provocar accidentes fatales o que generen una falla estructural importante en las edificaciones. Ante estas situaciones, Marco Antonio Díaz Huenchuan, quien es Magíster en eficiencia energética y sustentabilidad de la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) y docente en la misma casa de estudios, analiza las normas exigidas y los principales problemas de instalación.

do, Nch691/2015 "Agua potable - Producción, Conducción, Almacenamiento y Distribu-

ción - Requisitos de Diseño y Nch1105/2019 "Ingeniería Sanitaria - Alcantarillado de

Aguas Residuales - Diseño y Cálculo de Redes. Si vamos netamente a la construcción de estas obras, se podrían incluir normas de instalación de tuberías y pruebas en obra, como las NCh 3202 y 3215 en instalaciones domiciliarias y las NCh 1360 y 3191 para condominios.

En gas, encontramos el D.S. N°66/2007 "Aprueba Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas", el cual debe incluir en su última versión las modificaciones del D.S. N°20/2008, ambos se utilizan en redes de baja y media presión para gas natural o licuado de petróleo, tanto en etapas de proyec-



to como de construcción al interior del terreno privado, como si fuera un proyecto domiciliario, acompañando a las anteriores está el D.S.N°108 "Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones de Almacenamiento, Transporte y Distribución de Gas Licuado de Petróleo y Operaciones Asociadas". Ahora si vamos a la distribución exterior de la redes, matriz y acometida, encontramos el D.S.N°67/2004 "Aprueba Reglamento de Servicio de Gas de Red, D.S. N°280/2009 "Aprueba Reglamento de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas de Red", entre otras.

Todos los materiales que se utilizan deben contar con resolución de aprobación de las Superintendencias de Servicios Sanitarios (SISS) para agua y alcantarillado, de Electricidad y Combustibles (SEC) para gas. Además, son controladas en su mayoría por normas chilenas, por lo cual, son rigurosamente testeadas. El material más utilizado en redes de gas es el cobre, material instalado por años que ha demostrado ser confiable tanto en agua como en gas, lo mismo para sus fittings y soldadura. Con respecto a materiales plásticos como el polipropileno (PP), estos son confiables, flexibles y duraderos, su soldadura por fusión es resistente y rápida.

Las pruebas de presión realizadas para gas corresponden a tres veces la presión de servicio, entre 15 y 20 kPa.



“El estándar de calidad de las normativas chilenas desarrolladas por el Instituto Nacional de Normalización (INN), son exigentes y aseguran una calidad óptima del producto final”

Mientras que, para el agua, la prueba corresponde a 1.5 veces la presión nominal de la tubería, es decir, si la presión nominal es PN10, corresponde a 1,5 MPa o 15 bar.

¿El problema es que el estándar exigido es muy bajo? Ya que se conocen repetidos problemas en la calidad de los materiales, instalación y fallas por uso (fugas).

El estándar de calidad de las normativas chilenas desarro-

lladas por el Instituto Nacional de Normalización (INN), son exigentes y aseguran una calidad óptima del producto final. Por lo cual, no estamos hablando de un problema de material, sino de ejecución de la fusión y las características de espesor de los tubos utilizados. La relación SDR (Standar Dimension Ratio), se define como la relación que existe entre el diámetro nominal y el espesor de la tubería ($SDR = \frac{D_{ext}}{e}$). Al

generar la fusión de tuberías con diferente espesor de pared, la que es más delgada sufre una disminución del espesor, debilitando el tramo adyacente a la unión. También puede ocurrir una sobre exposición de las piezas a la termofusión, y se genera un efecto de desplazamiento del material. Otro factor detectado es el corto tiempo de las piezas en el dado o equipo que calienta las piezas, con el afán de poder generar



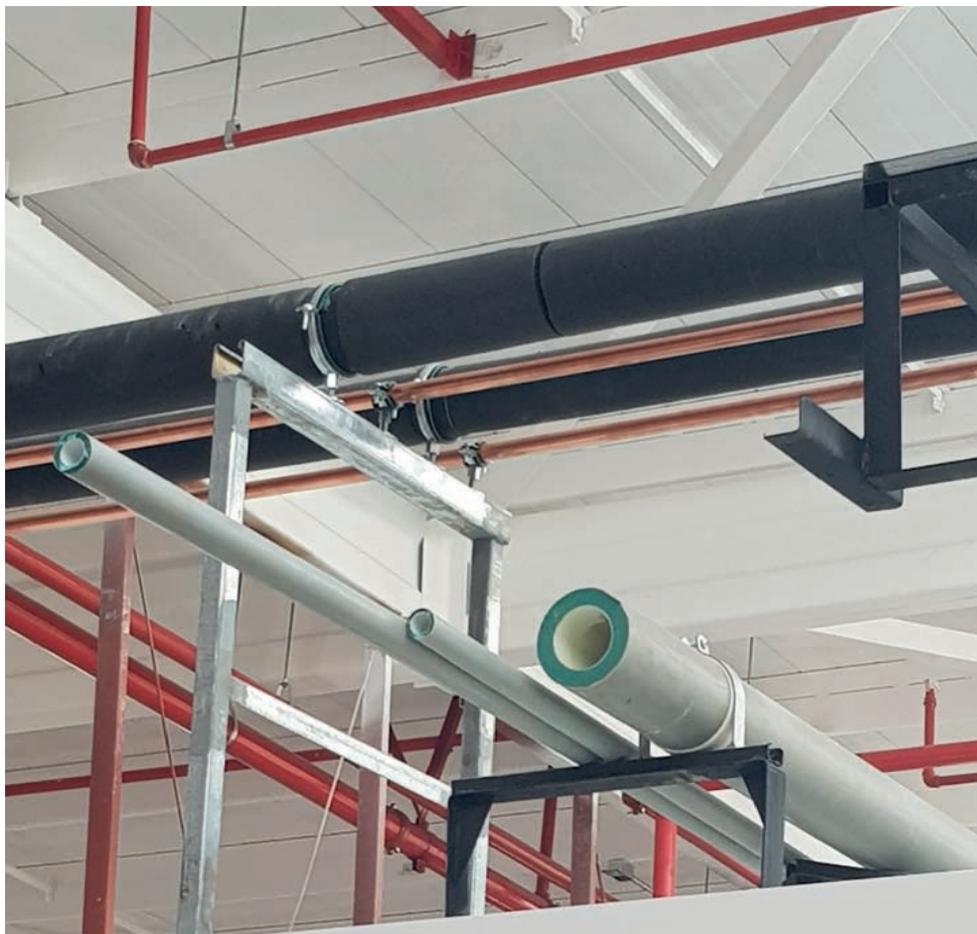
un avance mayor, lo que obviamente afecta la fusión, lo mismo pasa con la inserción del tubo en la pieza. Por último, un mal proceso de corte de la tubería y limpieza antes de la fusión.

Es de conocimiento dentro de los instaladores que las tuberías plásticas tienen una mayor dilatación por efectos de la temperatura, lo mismo en el hormigón, que sufre contracciones y dilataciones por la misma causa, por lo cual, las tuberías que quedan embutidas o empotradas en la estructura quedan sometidas a estos esfuerzos, generando fallas en los tramos cercanos a la unión o fusión, que ya están debilitados.

¿Qué durabilidad se define para estos elementos y cómo debería hacerse un adecuado plan de mantenimiento pensando en 10, 15, 20 y hasta 30 años de uso de viviendas?, ¿qué materiales se deberían utilizar para lograr un mayor performance?

Los tubos de cobre tienen duración indefinida y mucho mayor que los 50 años que se indica para tuberías de PP en los catálogos, duración que disminuye si la tubería transporta agua a una mayor temperatura, en el cobre no hay inconvenientes.

Es por lo anterior que los fabricantes aconsejan que, para recorridos de tuberías embutidos, se utilicen tuberías de mayor espesor o presión nominal, lo cual disminuye el SDR y por con-



“El material más utilizado en redes de gas es el cobre, material instalado por años que ha demostrado ser confiable tanto en agua como en gas, lo mismo para sus fittings y soldadura”

secuencia, aumenta la resistencia a los esfuerzos a los que son sometidas estas tuberías. Es difícil pensar en una mantención en las tuberías, sobre todo si estas están embutidas, por no decir imposible. Si es una vivienda donde los avances se hacen por el exterior, es recomendado cambiar las tuberías a los 30 años aproximadamen-

te si son de PPR, siempre y cuando se identifique que se están produciendo fugas o filtraciones, de lo contrario, se podría esperar a cumplir con la vida útil especificada por el fabricante. Si pensamos en cobre, bastaría con reparar los puntos de fuga si existieran.

Ambos materiales presen-

tan buenas características si son bien ejecutados, solo basta con asumir las recomendaciones del fabricante con respecto a los espesores mínimos para resistir dichos esfuerzos o solicitudes. **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



Liderazgo

¿CÓMO PROMOVER UNA CULTURA DE *creatividad en las organizaciones?*



Vanessa Carabelli

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

En el panorama empresarial competitivo de hoy, las organizaciones se esfuerzan por sobresalir y tener éxito. Para lograrlo, se promueve la creatividad dentro de los equipos y cultivar una cultura de innovación. La inventiva alimenta nuevas ideas y la resolución de problemas, mejorando los enfoques centrados en el cliente.

En esta ocasión exploraremos estrategias efectivas para fomentar una cultura de creatividad en las empresas, donde las personas y equipos estén alineados con el objetivo final de vender y brindar un servicio al cliente excepcional.

Fomentar un entorno abierto e inclusivo

La cultura de la creatividad comienza con la creación de un entorno inclusivo que fomente la comunicación abierta y la colaboración. Fomentemos sesiones de lluvia de ideas, reuniones de equipo y talleres que promuevan el diálogo y el libre flujo de ideas.

Aceptar la diversidad

Hay que adoptarla dentro de la organización, ya que contribuye a una amplia gama de ideas y fomenta la resolución creativa de problemas. Asegúrese de que todos sean escuchados para la toma de decisiones.

Proporcionar autonomía y apoyo

Que los colaboradores tomen decisiones es muy importante para promover

la creatividad. Animémoslos a experimentar con nuevas ideas y aprender de los fracasos. Apoyemos sus esfuerzos brindándoles los recursos y la capacitación necesaria. Esto ayuda a fomentar un sentido de propiedad y empoderamiento, impulsando la innovación.

Establezcamos metas claras

Es importante alinear las metas individuales y del equipo con los objetivos más amplios de la organización. Comunique claramente las expectativas, asegurándose de que todos entiendan los resultados deseados. Esto garantizará que la creatividad se canalice hacia el logro del objetivo final de vender y brindar un excelente servicio al cliente.

Fomentar una cultura de aprendizaje

Animemos a los colaboradores a ampliar sus conocimientos y habilidades mediante programas de capacitación, talleres, conferencias o incluso aprendizaje autodirigido. Proporcione oportunidades para la colaboración multifuncional y la exposición a nuevas ideas y tecnologías.

El aprendizaje y el crecimiento permiten a los empleados aportar nuevas perspectivas a su trabajo y adaptarse a las necesidades cambiantes de los clientes.

Reconocer y premiar la creatividad

Reconozcamos a los colaboradores y equipos que aporten ideas innovadoras

o diseñen soluciones únicas que mejoran el servicio al cliente. Implemente sistemas de recompensa, como bonos basados en el desempeño, programas de reconocimiento o desafíos de innovación, para incentivar y reforzar el pensamiento creativo.

Promover el equilibrio trabajo-vida

Fomentemos el equilibrio entre la vida laboral y personal mediante la promoción de arreglos de trabajo flexibles, el apoyo a las iniciativas de bienestar de los empleados y el fomento de una cultura que valore el tiempo y los intereses personales. Este equilibrio permite a los trabajadores abordar su labor con energía renovada y nuevas perspectivas.

Cuando se fomenta la creatividad, los empleados se vuelven más comprometidos, están más centrados en el cliente y muy motivados para lograr el objetivo final de vender y brindar un servicio extraordinario al cliente. **N&C**

Comenta en  

**COTIZA
ONLINE**



TODO LO QUE NECESITAS PARA

**INDUSTRIALIZAR
TUS OBRAS**



ESTÁ EN CATÁLOGO CI

CATÁLOGO CI

COTIZA ONLINE



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS



PROYECTO DE CONSTITUCIÓN 2.0: *¿Ahora es cuándo?*

Durante el año 2022 en **“Negocio & Construcción”** seguimos mes a mes el proceso constituyente, para desde la construcción, analizar la nueva propuesta para Chile. Hoy, tras el categórico triunfo del rechazo en el plebiscito de salida del cuatro de septiembre del mismo año, estamos viviendo un nuevo proceso constituyente marcado por un “Consejo Constitucional” con una mayoría de los representantes de la derecha chilena.



Rodrigo Pérez de Arce

Subdirector de desarrollo del Instituto de Estudios de la Sociedad (IES CHILE).



Francisco Ojeda

Doctor en Procesos e Instituciones Políticas de la Universidad Adolfo Ibáñez

Para analizar este nuevo proceso conversamos con Rodrigo Pérez de Arce, Investigador del Instituto de Estudios de la Sociedad, quien destacó la diferencia del actual con el anterior proceso, señalando que “la principal diferencia desde un punto de vista político, es el tono que ha imperado. El proceso anterior estaba bastante cargado hacia la performance, hacia mostrar cosas a ratos extra-

vagantes, a ratos teatrales y muchas veces perdiendo de vista la conexión con la ciudadanía”.

Pérez de Arce agregó que “creo que los convencionales del proceso anterior dieron por hecho el vínculo con las personas y eso no fue así. Además, obviamente la composición de uno y otro órgano son muy distintas y lo que también es relevante mencionar es que el proceso



actual está fuertemente reglamentado en gran medida por los errores de la convención que hicieron necesario un marco mucho más estricto para que este llegara a buen puerto”.

Por su parte, para el cientista político Francisco Ojeda, “el primer proceso fue un intento de respuesta al estallido social, mientras que este lo es al proceso anterior. Esa es la diferencia principal, que determina las demás. Explica por qué el primer proceso tuvo un tono progresista y el actual uno muy distinto, marcadamente conservador.” Y destacó que desde esa mirada “se derivan otras diferencias: las agendas, que en el primer proceso estaban vinculadas a derechos sociales, pueblos originarios y medio ambiente; mientras en este se enfatiza lo institucional y, socialmente, se pone en el centro la propiedad privada”.

¿Volverá el maximalismo?

El concepto de “una constitución maximalista” fue repetido por muchos analistas para explicar el porqué del 61,89% del padrón electoral votaron rechazo al anterior proyecto. Para Ojeda, “la respuesta está en manos del Partido Republicano y de Chile Vamos. En el primer caso, las enmiendas anunciadas por su bancada significan el fin de cualquier posibilidad de consenso constitucional, pues implican –desde el punto de vista del oficialismo– no solo el rechazo de sus puntos de vista sino incluso retrocesos respecto a conquistas sociales logradas hace tiempo (como el aborto tres causales)”.

Y su análisis prosigue, destacando que “esto pone a Chile Vamos en una situación muy compleja: por una parte, es evidente que su electorado duro comparte con el Partido Republicano el poco entusiasmo por una nueva Constitución, incluso si es de consenso; por otra, evidentemente optar por una Constitución de derecha los aleja del centro político, que fue importante en el triunfo del rechazo en 2022. Además, un probable nuevo triunfo del rechazo solo perpetuaría en el tiempo el problema constitucional, pues uno de los pocos acuerdos transversales en esta materia es que continuar con la actual Constitución carece de viabilidad”.

Para Rodrigo Pérez de Arce, este es “un proyecto que es bastante respetuoso de nuestra trayectoria constitucional y que no regula en demasiados aspectos de la vida política y social en común. Es evidente que esto todavía no está terminado, faltan varios meses de discusión sobre las enmiendas, pero creo que el

problema de este proyecto no es de maximalismo”. Y agrega que “todavía estamos en una etapa preliminar, pero lo que nos muestra este proyecto de los expertos, es un proyecto que innova en algunos aspectos cruciales, como sistema político o tribunal constitucional, pero también es muy respetuoso de la tradición constitucional chilena y en ese sentido es un cambio importante, pero manteniendo ciertos elementos que también lo son”.

¿Qué esperamos de este nuevo proceso?

Al ser consultados sobre si creían que este proceso tenga la misma importancia y publicidad que el anterior, fueron cautos al responder, porque mientras el investigador del IES destaca “que hay una fatiga constitucional, un cansancio respecto del tema, esto también se vincula con el fracaso de la convención, pareciera ser que ya no le creemos mucho a nuestro representante y que eso incide en que no haya tanto interés ciudadano por el devenir de este proceso”, pero hace un salvedad, indicando que “este proceso ha sido mucho más sobrio en su estilo, bastante más cargado hacia lo técnico, y eso mismo hace que tenga menos publicidad” y finalizó indicando que “tenemos una grieta constitucional que tenemos que saldar en algún momento y si se desaprovecha esta oportunidad, la verdad es que no se ve muy posible revivir un proceso de estas características en el futuro. Entonces creo que, si no se resuelve de buena manera ahora, la verdad es que no se ve mucha oportunidad para hacerlo más adelante”.

Por su parte Francisco Ojeda, fue enfático en decir que “el plebiscito anterior marcó un giro dramático de la agenda política y frenó bruscamente el impulso por cambios que se arrastraba desde 2019, y eso es difícil de superar como hito. Por otro lado, buena parte de la publicidad de estos procesos ha venido de quienes se oponen al mismo, por lo que los proyectos constitucionales parten con publicidad negativa”. Y agregó que “dependerá mucho del carácter del proyecto que se presente, si es de consenso o partisano. Sólo después del plebiscito podremos responder esta pregunta”.

En Negocio & Construcción, acompañaremos este nuevo proceso constitucional analizando el devenir de los Consejeros Constitucionales y el proyecto de nueva Constitución que ofrecerán al país. **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



Negocio & Construcción

CONSTRUIMOS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todos quienes colaboraron con interesantes contenidos en esta edición de julio 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:

- **Yimmy Silva Urrego**, Doctor en Ingeniería de Materiales, Universidad del Valle (Cali, Colombia), profesor asistente de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- **Fernando Venegas**, presidente Red de Gestores Tecnológicos de Chile (RedGT)
- **Jorge Guzmán Medina**, Constructor Civil de la Universidad de Santiago y Magíster BIM Management
- **Ignacio Araya Areyuna**, jefe del Departamento Políticas, Indicadores y Gestión, Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas (MOP)
- **Soledad Valiente Moyano**, subdirectora de iniciativas corporativas de la gerencia de asuntos estratégicos de Corfo
- **Marco Antonio Díaz**, Magíster en eficiencia energética y sustentabilidad de la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) y docente en la misma casa de estudios
- **Andrés Sotillo**, Líder de Certificaciones y mejora continua del Grupo Gloria I Concretos Supermix S.A
- **Christian Fierro**, arquitecto de la Universidad Mayor
- **Gustavo Beltrán**, Máster en producción avanzada, logística y cadena de suministro, y miembro del Concrete Sustainability Council (CSC)
- **Heriberto Moreira**, Magíster en Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional de Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) de Ecuador
- **Jaime Alcalde**, post Doctorado en derecho de la Universidad de Friburgo en Suiza, Profesor Asociado de la Escuela de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Chile y miembro del claustro académico del Departamento de Derecho Privado.
- **Roberto Bravo R**, Coordinador Nacional (S) de DOM en Línea
- **Sebastián de Toro**, jefe jurídico y encargado de Compliance de Fundación Huella Local
- **Sebastián Rivas**, director de Incidencia de Pivotes
- **Diego Pardow**, ministro de Energía
- **Mario Marcel**, ministro de Hacienda
- **Maisa Rojas**, ministra del Medio Ambiente
- **Maximiliano Proaño**, subsecretario de Medio Ambiente
- **Rodrigo Pérez de Arce**, Investigador del Instituto de Estudios de la Sociedad
- **Francisco Ojeda**, cientista político

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

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