

10 años de transformación





10 años de transformación

Equipo CORFO

Equipo Construye2025

Edición

Marcelo Casares Z.
In Data

Diseño

Paola Femenías Ravanal

Fecha

Enero 2026

Construye2025
10 años de transformación

Contenidos



Saludos autoridades .. 6

Expresidentes .. 13



Introducción .. 19



Gobernanza .. 27

3.1. Comité Ejecutivo .. 30

3.2. Consejo Estratégico .. 32



Línea de tiempo .. 34

4.1. Actividades relevantes en estos 10 años .. 36

4.2. Hoja de ruta: 2016: Bases sólidas .. 38

4.3. Hoja de ruta 2022: Nuevos tiempos .. 42



Principales hitos .. 47

Industrialización .. 51

Innovación .. 71

Capital humano .. 95

Sustentabilidad .. 107

Transformación digital .. 155



Grandes personajes .. 211



Indicadores .. 223

7.1. Balance general 2016 - 2025 .. 224



Conclusiones .. 232

8.1. Construir futuro: Del programa a la cultura de transformación .. 233

Construye2025
10 años de transformación

1. Saludos autoridades



“Hace una década en Corfo decidimos impulsar el programa “Productividad y Construcción Sustentable” hoy conocido como Construye2025, y lo hicimos con la convicción de que el sector tenía una gran oportunidad de ser más productivo y sostenible, a través de la articulación público-privada y el impulso de iniciativas que cambiaran el paradigma de este sector, altamente tradicional hasta ese momento.

Hoy, transcurridos diez años, vemos con orgullo los resultados de esta apuesta, que detrás de una visión estratégica compartida ha logrado impulsar cambios profundos en la construcción y donde Construye2025 ha logrado posicionarse como un referente estratégico y un espacio neutral, que ha movilizado bienes públicos e iniciativas habilitantes que ha dotado al sector de nuevas capacidades y ha propiciado un cambio cultural desde una construcción manual hacia una construcción industrializada y circular.

Jose Miguel Benavente

Vicepresidente
Ejecutivo de Corfo

Dentro de sus principales logros podemos destacar: creación de 2 centros tecnológicos que permiten contar con espacios para el pilotaje y prototipaje de soluciones tecnológicas innovadoras para el sector; creación del Consejo de Construcción Industrializada que ha permitido contar con información técnica e indicadores que sustentan su uso como método constructivo; creación e implementación del estándar BIM en proyectos públicos y masificación de la enseñanza de BIM en distintos niveles educativos; más de 2.000 actores articulados, que han participado en acciones directas del programa, como proyectos, talleres, comités gestores, seminarios u otros; más de 200 actores que han suscrito convenios o acuerdos de colaboración en el marco de iniciativas de la hoja de ruta; más de 20.000 profesionales capacitados en el marco de las iniciativas de la hoja de ruta; más de 20 bienes públicos habilitantes; más de 20 prototipos y pilotos desarrollados y más de 50 soluciones tecnológicas visibilizadas en el Mapa Contech, iniciativa impulsada por el programa y hoy gestionada por la C.Ch.C. El programa ha logrado movilizar un total de MM\$39.912 para materializar las iniciativas de su hoja de ruta, donde más del 55% corresponde a aporte privado.

Luego de una década de trabajo, vemos que el sector construcción se ha abierto a incorporar cambios y ha avanzado en la adopción de un nuevo paradigma, pero también vemos que hay nuevos desafíos y oportunidades donde se requiere mantener un espacio de articulación y coordinación público-privada: avanzar hacia una edificación e infraestructura sostenible y resiliente, que enfrente los desafíos que impone la crisis climática, profundizar en la transformación digital y en la innovación en el sector, son solo algunos ejemplos.





“Es un honor, como presidente de Construye2025, presentar esta memoria que cierra estos 10 años de una iniciativa que ha redefinido el horizonte de nuestra industria.

Desde nuestro nacimiento en 2015, impulsados por Corfo, nos propusimos un desafío ambicioso: transformar la construcción en Chile desde los pilares de la productividad y la sustentabilidad.

La mayor fortaleza de este programa reside en su gobernanza triestamental, que ha logrado articular de manera inédita la colaboración entre el sector público, el privado y la academia. Este esfuerzo conjunto ha permitido que el Construye2025 sea un ‘semillero de ideas’, donde se incuban soluciones que luego escalan hacia instituciones de todo el ecosistema. Gracias a este rol articulador, hemos sido partícipes de la materialización de hitos estructurales como Plan BIM, DOM en Línea, el Consejo de Construcción Industrializada (CCI) y los centros tecnológicos CTEC y CIPYCS.

**Francisco
Costabal G.**

**Presidente
Construye2025**

La colaboración no es un concepto nuevo para nosotros; la construcción es, por su propia naturaleza, una actividad que siempre ha exigido una coordinación natural entre actores clave para visibilizar diagnósticos y desarrollar estándares comunes. La historia de nuestra industria demuestra que solo mediante la integración de miradas diversas es posible enfrentar desafíos complejos, y Construye2025 ha venido a profesionalizar y potenciar esa vocación colaborativa que siempre ha estado en nuestro ADN como sector.

Al mirar hacia los próximos 10 años, nuestra proyección es clara: debemos acelerar la transformación de la construcción para consolidar un país más productivo y sustentable. Entendemos que los cambios estructurales no son inmediatos y requieren una visión de largo plazo.

Por ello, entregamos el testigo presentando a Corfo un nuevo programa, Construye 2035, con una propuesta de nueva hoja de ruta que asumirá retos como: escalar el uso e implementación de la inteligencia artificial en toda la cadena de valor del sector; asumir la construcción en una nueva condición climática tanto para el diseño como para la obra; y ser un actor clave para alcanzar las ambiciosas metas que la ‘economía circular’ y NetZero nos demandan al año 2035. Todos estos propósitos harán eco en nuevos trabajadores, técnicos y profesionales, que el Construye2025 también deberá convocar y preparar para esta nueva transformación que el sector de la construcción demanda para mejorar la calidad de vida de todos los chilenos.

En conclusión, la memoria de Construye2025 no solo celebra una década de logros y colaboración, sino que también traza un camino hacia el futuro que nos espera. A medida que damos el paso hacia Construye 2035, llevamos con nosotros la convicción de que la innovación y la sostenibilidad son los pilares que guiarán nuestra próxima etapa. Juntos, con el compromiso de todos los actores involucrados, estaremos listos para enfrentar los desafíos que se avecinan, empoderando a la nueva generación de profesionales que transformará nuestra industria y, en última instancia, mejorará la calidad de vida de cada chileno. El trabajo continúa, y el futuro es prometedor.





“Me ha tocado participar de Construye2025 en los últimos años, en mi calidad de Presidente del Instituto de la Construcción, IC.”

Cuando llegué, no conocía el valor de este Programa y mi mayor preocupación era que nosotros teníamos la personería jurídica para representar a Construye2025 ante Corfo. Por ello, existía una responsabilidad no menor, velar por el correcto uso de los recursos, y esto de alguna manera encerraba un riesgo reputacional para el IC. De esta manera, mi primer acercamiento era un poco distante, entendiendo mi función como fiscalizadora.

Sin embargo, al poco andar y al participar en el Consejo de Construye2025, entendí la importancia del Programa y que de aquí nacieron diferentes iniciativas como CCI, CTEC, CIPYCS, Red de Economía Circular y muchas otras. Así, Construye2025 representa una aceleradora de cambios en el ámbito de la construcción y articula a los diferentes actores en temas como sostenibilidad y productividad.

Mauricio Salinas A.

Presidente Instituto de la Construcción

Una vez entendido esto, de inmediato comprendí que la participación del IC debía ser mucho más activa, ir más allá de sólo un trabajo administrativo, al punto de pensar en fusionar al IC con Construye2025. Es indudable que la gobernanza del IC y de Construye2025 tienen elementos en común, por ejemplo ambas instituciones cumplen un rol articulador entre el Estado, la academia y los gremios, algo que permite tener una posición “imparcial”.

Por otra parte, el IC ha pasado en el último tiempo por un período de cambios que incluyeron reemplazar a su director ejecutivo, y en este cambio se pensó en alguien que pudiese ser nexo entre IC y Construye2025 para ampliar los beneficios de esta alianza entre ambas instituciones. Por ello, pensamos en Marcos Brito quien no me cabe duda tiene tatuado en lo profundo de su ser este Programa.

Quisiera agradecer especialmente a Corfo por el importante aporte no sólo económico, también su colaboración y visión para llevar adelante el Programa.

Si bien en estos años se ha avanzado, queda mucho trabajo por delante, quedan múltiples temas pendientes en el ámbito de mejoras en productividad, capital humano y sostenibilidad. Hay que seguir “Tirando el Carro”, por lo que esperamos que estos 10 años no sean el fin de un ciclo, al contrario, el inicio de uno nuevo. En este nuevo ciclo confiamos que el Instituto seguirá siendo un aporte a Construye2025, y este Programa seguirá siendo un aporte al país.

Construye2025
10 años de transformación

Expresidentes Construye2025

“ En un sector históricamente fragmentado, de ritmos lentos de modernización y altos niveles de complejidad técnica y regulatoria, Construye2025 emerge como un espacio indispensable de articulación estratégica.

Su valor no radica únicamente en promover buenas prácticas, sino en **crear un ecosistema donde la productividad y la sustentabilidad dejan de ser aspiraciones aisladas y se convierten en una visión compartida.**

La plataforma ha logrado convocar a actores que rara vez se sientan en la misma mesa: industriales, desarrolladores inmobiliarios, universidades, centros tecnológicos y organismos públicos. En un país donde la industria de la construcción enfrenta desafíos significativos —desde la productividad estancada hasta la urgencia climática—, Construye2025 permite justamente lo que más falta: **coordinar, alinear y confiar.** Su mayor aporte ha sido **cultivar una red de confianza en un sector que requiere colaboración para avanzar,** entendiendo que la construcción es una industria sofisticada en el que ningún actor puede transformar el sector por sí solo”.



**Alejandro
Gutiérrez D.**

Director de ARUP Región
Europa y Expresidente
de Construye2025

“Si algo ha caracterizado la gestión de Construye2025, ha sido la capacidad de convertir visiones estratégicas en hojas de ruta concretas y acciones verificables. Entre los hitos más relevantes destacan: **La construcción de una red colaborativa robusta**, donde la cooperación reemplaza la competencia disfuncional y permite impulsar cambios estructurales. **La definición de una hoja de ruta consensuada**, que no solo establece una visión común sino también los pasos para materializarla. **El impulso a centros tecnológicos de alcance nacional**, fundamentales para elevar capacidades, innovar y transferir conocimiento a una industria que históricamente ha innovado poco. **El inicio de la DOM Digital**, hito que marca el comienzo de una modernización largamente postergada en los procesos municipales y en la gestión de permisos. **El despliegue del Plan BIM**, que posiciona a Chile en la senda internacional de la digitalización de la construcción. **El apoyo decidido a la industrialización y a tecnologías off site**, allanando el camino hacia procesos más limpios, rápidos, trazables y sostenibles. En poco más de dos años, estas iniciativas no solo avanzaron, sino que lo hicieron gracias a un directorio comprometido y a instituciones dispuestas a trabajar de manera coordinada, demostrando que **la transformación es posible cuando existe una política pública clara voluntad de colaboración**”.

“El futuro del sector construcción en Chile —y del mundo— está marcado por un imperativo doble: **descarbonizar aceleradamente** y de manera inclusiva — en particular para reducir los **costos del acceso a la vivienda**, sin sacrificar calidad ni desempeño ambiental. Este de-

safío, que podría parecer contradictorio, es en realidad la oportunidad de una transformación profunda basada en innovación, industrialización y electrificación. La industria deberá avanzar hacia cadenas productivas más eficientes en el uso de materiales, integrando principios de **economía circular**, **DfDA (diseño para el desensamblaje)** y tecnologías de **CCUS (captura, uso y almacenamiento de carbono)**. En paralelo, la electrotecnología pasará de ser un componente complementario a constituirse en **la columna vertebral operativa de los edificios del futuro**. Imaginamos un sector capaz de crear un **medio construido inteligente**, donde: Las edificaciones funcionen como nodos energéticos. Las baterías permitan gestionar energía localmente. Las redes eléctricas distribuidas y virtuales conecten hogares, vehículos eléctricos y edificios. El sistema energético dé un salto hacia la seguridad, resiliencia y acceso equitativo a energías limpias.

Nada de esto es ciencia ficción. El ritmo de avance tecnológico y la reducción sostenida en los costos de la energía solar y el almacenamiento —hoy competitivos frente a centrales a gas— están generando un giro histórico hacia la electrificación. Este cambio está produciendo **beneficios sociales, económicos y ambientales de magnitud epocal**, impulsando una economía verde que ya no es tendencia: es realidad. En ese contexto, **Construye2025 debe consolidarse como un acelerador de esta transición**, articulando innovación, políticas públicas, inversión y capacidades técnicas. Más que un programa, debe convertirse en un **motor para el Chile que quiere construir mejor, más rápido, más limpio y para todos**”.

“**Construye2025 fue una buena respuesta a los bajos niveles de productividad en la industria de la construcción, en especial en relación a otros sectores de la economía.**

Hay que considerar que la construcción era una industria bastante local por varios aspectos. El suelo, los materiales y los climas son particulares, desarrollando un mercado local de baja influencia externa. Sin embargo, para mejorar los niveles internos de productividad se requería más apertura, conocer experiencias exitosas en el extranjero y en ese aspecto Construye2025 fue un actor relevante. Hubo una fuerte apertura a otras influencias con viajes a países líderes y la visita de destacados expertos internacionales a los eventos organizados aquí por Construye2025”.

“Construye2025 supo articular y unir mundo público, mundo privado, distintas especialidades, academia. Supo cómo explotar de mejor manera las distintas cualidades, las distintas expectativas que existían en torno a la innovación, a la transformación digital, a la sostenibilidad. Así se generaron varios hitos, sólo por mencionar algunos, el Plan BIM revolucionó la forma de diseñar los proyectos. El DOM en Línea apoyó la transformación digital en el mundo público. Hubo grandes esfuerzos en industrialización, con un trabajo público – privado muy fuerte en vivienda pública. También, destaco la capacitación de las personas, un elemento clave para permitir la incorporación de nuevas tecnologías. Es decir, varios logros muy importantes para la industria”.

“En la actualidad se avanzó mucho en Chile, pero en algunos aspectos es una industria bastante artesanal. Por ejemplo, en una obra chilena puede haber 120 personas en terreno, y en Japón en un proyecto similar 15 o 20. ¿Qué ocurre? Sencillamente se prefabrica prácticamente todo y llega para ser montado en la obra en los países que van a la vanguardia. Ese es el camino que están siguiendo los países desarrollados. Nosotros para ir hacia allá, seguimos necesitando de Construye2025 para que continúe impulsando un proceso de mejora de la industria”.



Vicente Domínguez V.

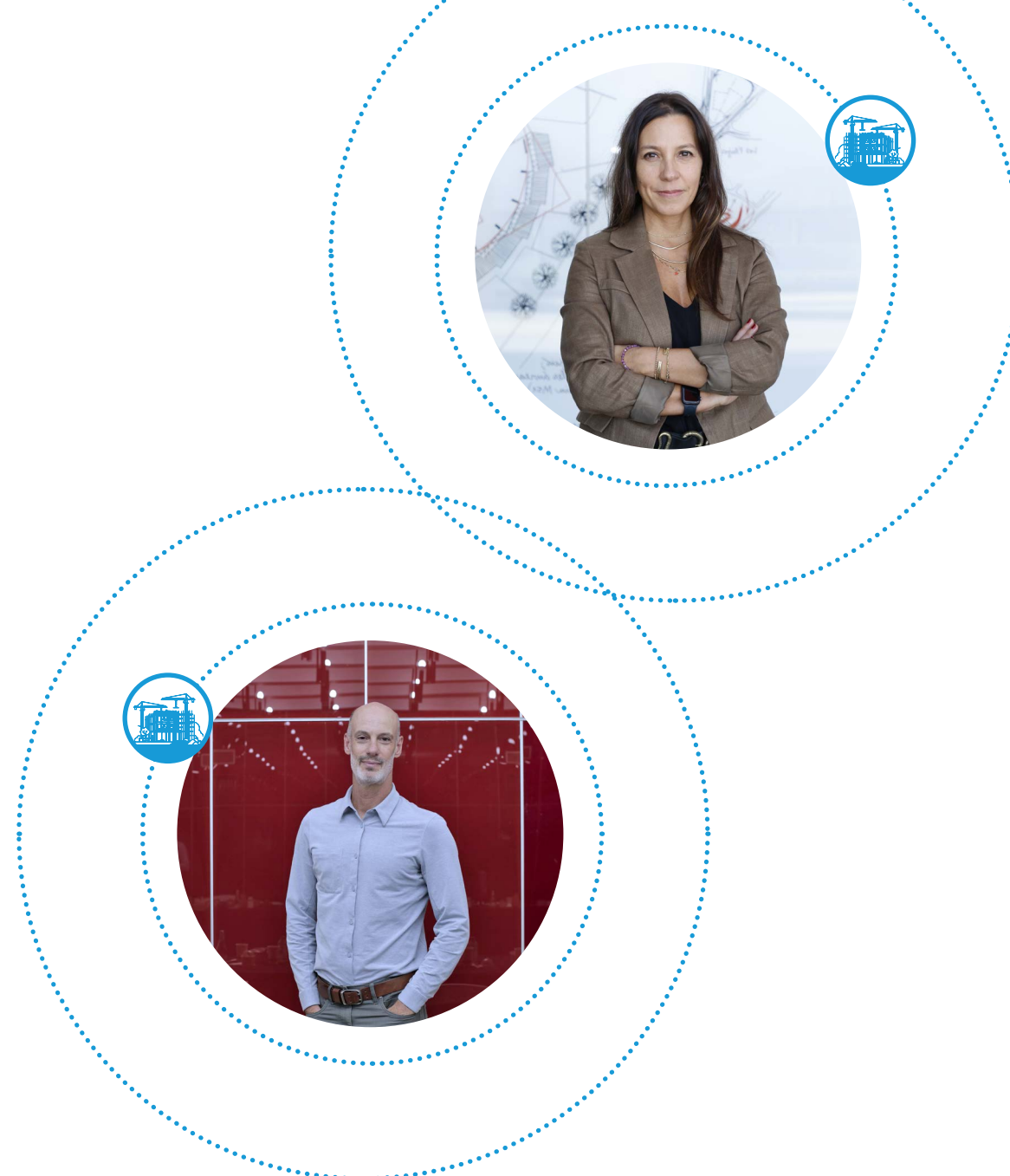
Expresidente
Construye2025

“Un aspecto distintivo para Construye2025 es que realizó acciones que realmente generaron un cambio.

Sin duda contribuyó mucho su posicionamiento como institución pública - privada, convocando a gente del mundo público, del mundo privado y del mundo de la academia. **Además, es una institución que se crea con un fin específico y con un tiempo definido. Esto le da otro cariz, un sentido de urgencia que le exige avanzar en un periodo acotado”.**

“Aunque el tema de la productividad está presente desde hace mucho tiempo y hay diferentes instituciones que la trabajan, **Construye2025 la puso en relevancia**, generó acciones y, por tanto, multiplicó este concepto dentro del discurso de nuestra industria”.

“La gobernanza de Construye2025 fue mutando durante los 10 años. Probablemente esta mutación tuvo que ver con los tiempos específicos y las acciones que se desarrollaron. **La gobernanza con que terminó el Construye2025 tenía legitimidad y participación de las entidades, de la academia, del mundo privado y del mundo público”.**



**Pablo
Ivelic Z.**

Gerente General de
Echeverría Izquierdo
y ex Presidente
Construye2025

**Carolina
Garafulich R.**

Gerente General
PlanOK y ex Presidenta
de Construye2025

“El Construye2025 se destaca por su gobernanza pública, privada y academia, así como un plazo definido con objetivos precisos en el marco de su Hoja de Ruta.

A diferencia, por ejemplo, del Instituto de la Construcción, que tiene un carácter más coyuntural y ejecutivo en iniciativas permanentes. **El Construye2025 genera, apoya y moviliza acciones e iniciativas que generen valor para la industria y el ecosistema asociado, para esto mantiene la visión que dichas iniciativas que tienen una proyección de permanencia queden arraigadas en algunas de las instituciones existentes, como por ejemplo ha sido el caso de Mapa Contech, CTEC o CCI, entre otros”.**

“La gobernanza es un tema muy importante para el éxito del Programa. **Es clave la participación del sector público, como al MINVU y MOP.** Del mismo modo, la mirada futura incluye fortalecer la presencia y representación institucional de todos los actores claves, en especial las instituciones públicas en el Comité Ejecutivo y Mesas de Trabajo. Otro aspecto para mejorar podría incluir aumentar la participación del área de infraestructura pública y privada, por medio de los grandes Mandantes como Coldeco, EFE, Metro u otros del Sector de la Minería”.

“**Uno de los grandes desafíos consiste en la visibilidad de información y datos. Es decir, generar un gran Observatorio de información sectorial, destacando en este punto la importancia de que la información sea oportuna permitiendo mayor proactividad en las iniciativas, Hoy, es cada día más factible soluciones de este tipo con base en las nuevas tecnologías.** Esto resulta clave para el desempeño de la industria, porque entregaría contenidos, trazabilidad y transparencia. Por ejemplo, se podría incluir también a nivel de permisos, contrataciones y seguimientos de proyectos públicos”. Como dijo Peter Drucker “Lo que no se mide, no se mejora”.

2. Introducción



Corría el año 2014. El segundo gobierno de Michelle Bachelet impulsaba una serie de transformaciones a través de la Agenda de Productividad, Crecimiento e Innovación. El objetivo consistía en enfrentar el estancamiento productivo del país, diversificar la economía, aumentar la competitividad y promover una transformación productiva mediante innovación y crecimiento inclusivo. Así, el Ejecutivo se decidió a dar un paso más y dejar de ser sólo un facilitador para convertirse en articulador de capacidades sectoriales, incorporando, entre otros, la Comisión Nacional de Productividad y los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente, que posteriormente serían conocidos como los programas Transforma.

Por su parte, la industria de la construcción celebraba ese año la inauguración oficial de la Torre Costanera. El rascacielos más alto de Sudamérica se ponía de pie en un país sísmico, y de inmediato la torre se adueñó de todas las postales de Santiago y se transformó en un símbolo de la tremenda calidad de la ingeniería y construcción nacional.

30 millones USD

A sólo cuatro años de su nacimiento, el Programa ya llevaba una inversión de ese monto en distintos instrumentos que apoyaban diversos proyectos de construcción.

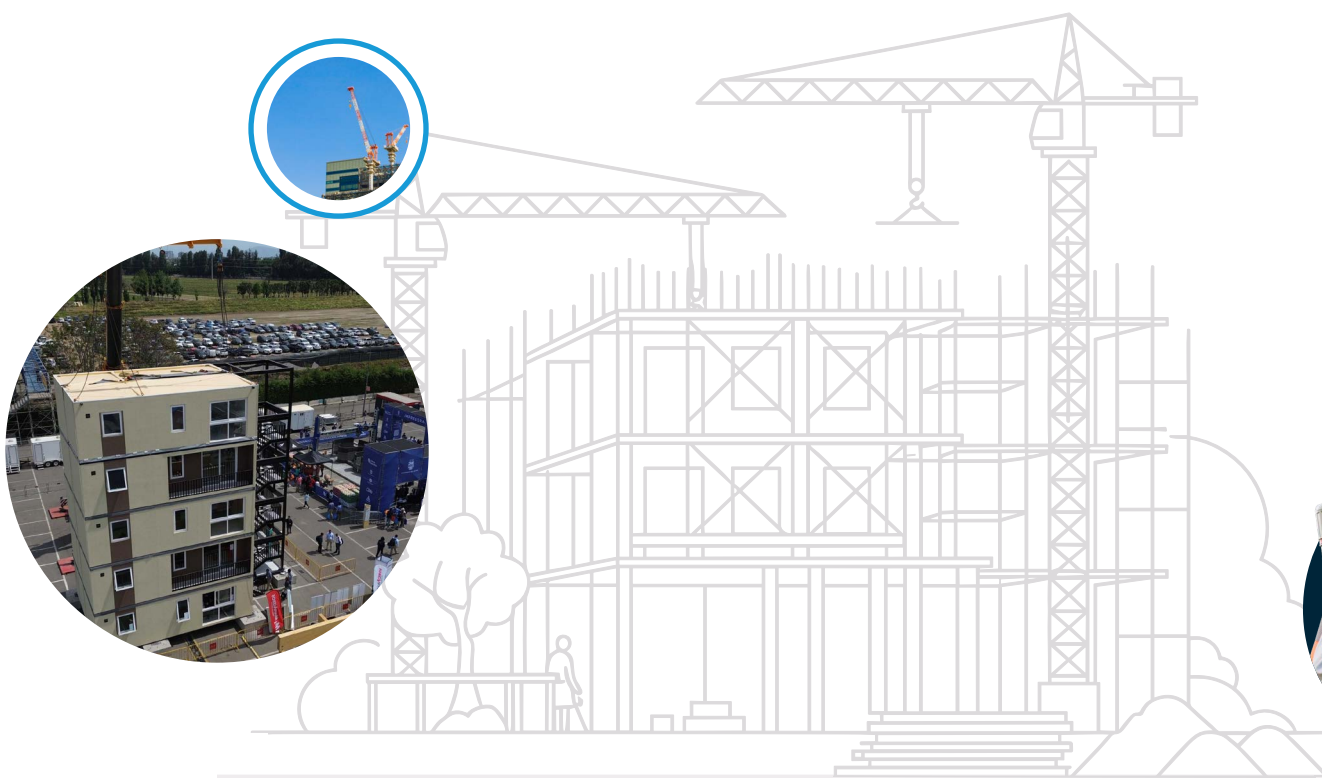
Industrialización, innovación, capital humano, transformación digital y sustentabilidad

Las principales necesidades de mejora del sector

Programa Construye2025

Múltiples logros del Programa comenzaron a escribir sus propias historias.

Sin embargo, estos casi 300 metros de altura, no fueron suficientes para cubrir una realidad preocupante, el desarrollo de la construcción chilena estaba lejos, bastante lejos, de los estándares de otros países e incluso lejos de otros rubros nacionales como por ejemplo la minería. Faenas prácticamente artesanales aún dominaban el paisaje en las obras. Los informes y estudios sectoriales mostraban con crudeza escuálidos indicadores por ejemplo en productividad, incorporación de tecnología, programas de sustentabilidad y apuestas por la innovación.



Ante este complejo panorama y aprovechando el nuevo rol de articulador del Estado, llegaba la hora de construir futuro. Entonces, en 2015 la Corporación de Fomento de la Producción, Corfo, se puso manos a la obra. Esta entidad colocó a la Construcción como uno de sus principales focos, en el marco de los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente, Transforma, también aplicados en otros sectores clave. Los Transforma buscaban identificar industrias con bajo desempeño relativo, pero alto potencial de transformación, para intervenirlas mediante hojas de ruta estratégicas con planes de acción consensuados y orientados a resultados de largo plazo, cuyo desarrollo estuvo apoyado por la Universidad de Cambridge (UK). Bajo esta lógica, el sector construcción se asumió como prioritario y a escala nacional, debido a su rezago en productividad, su débil cultura innovadora y su alto impacto económico, social y ambiental.

La historia comenzaba a cobrar vida y a escribir sus primeras páginas. La tarea no fue sencilla, porque prácticamente la construcción no participaba de instrumentos de fomento de Corfo, que se enfocaba especialmente en áreas como la innovación y el emprendimiento. Por ello, prácticamente no había relación con este rubro. A pesar de las barreras, Corfo apostó fuerte por la transformación, y se lleva sus méritos con justa razón. “CORFO tiene todo el mérito de haber echado a andar el Programa Construye2025. Trajo el concepto de los Programas Estratégicos y puso a disposición recursos económicos, técnicos y administrativos para que los programas ejecutaran su hoja de ruta y empezaran a provocar la transformación productiva”, reflexiona hoy Marcos Brito, ex Gerente de Construye2025.

Se despliegan las alas de nuestra historia y empieza un vuelo apasionante. No es para menos, una de las primeras tareas consistía en imaginar cómo debería ser la industria de la construcción dentro de 10 años. Sí, con estudios en la mano, con planificación, hojas de ruta, pero con altas dosis de energía e imaginación había que desandar una década. No bastaba sólo con caminar, había que avanzar, transformar, romper mitos, hacer que las cosas pasen, que las cosas “nuevas” pasen. Provocar un cambio de paradigma en el sector.





Y pasaron cosas, muchas cosas que cambiaron la industria, seguramente logros que no imaginaron ni los más optimistas. Sólo un ejemplo, a cuatro años de su nacimiento, el Programa ya llevaba una inversión del orden de los 30 millones de dólares en distintos instrumentos que apoyaban diversos proyectos de construcción. Siendo en ese momento la iniciativa más potente, la planta de prefabricados de hormigón Baumax. Un hecho excepcional para el sector y para la industria.

Los hitos se sucedieron uno tras otro, multiplicando el impacto positivo en la Construcción en las más diversas áreas. Industrialización, Innovación, Capital Humano, Transformación Digital y Sustentabilidad, recibieron con los brazos abiertos a proyectos que los cambiarían para siempre. Así, múltiples logros comenzaron a escribir sus propias historias y en algunos casos con muchos más capítulos que el propio Construye2025, pero sin alejarse ni un instante de un sello indeleble: Transformar la construcción. El Consejo de Construcción Industrializada, CCI, el propio Baumax, la Estrategia Economía Circular, el Desafío NetZero 2030, la Hoja de Ruta Residuos de Construcción y Demolición, los Acuerdos de Producción Limpia (APL), los centros tecnológicos CTEC y CIPYCS, el Mapa ConTech, el Plan BIM, el apoyo al DOM en línea y los perfiles de competencias laborales para economía circular, son sólo algunos hitos que surgieron con el impulso decidido de Construye2025.





Si destacamos los méritos de Corfo, líneas arriba, también se debe mencionar al Equipo de profesionales de Construye2025 que asumió este tremendo desafío. Con los hitos mencionados, es fácil suponer que eran cientos o varias decenas los integrantes del Programa. Pero no, para nada. Sólo un puñado de profesionales supo trazar el camino, recorrerlo y sembrarlo de iniciativas transformadoras. Hoy se ven los frutos, pero el camino no ha sido nada sencillo, con recursos limitados, un sector resistente a los cambios, un estallido social, una pandemia, la incertidumbre, un cóctel que golpea a cualquiera. Pero el Equipo Construye2025 no es cualquiera, hoy puede mirar hacia atrás y observar con satisfacción y tranquilidad el camino recorrido.

Claro que este Equipo no estuvo solo, un ejército de profesionales e instituciones del sector participó y también fue protagonista a su manera de esta transformación, siempre contando con privados, públicos y la academia.

Cientos de empresas se han visto favorecidas con el acceso a información de primer nivel, sobre cómo poder mejorar y hacer más eficientes y limpios sus procesos productivos. La academia ha podido conectar su conocimiento con instituciones públicas y privadas, construyendo soluciones en conjunto, evidenciando mejoras, mostrando casos de éxito y fracaso, para que todos aprendan por igual a transformar sus modelos productivos y, como resultado, a un sector completo, que ahora crece coordinado. Sólo con esto, todos los esfuerzos valieron la pena.

La historia está imperdible, ya vamos a desgranar cada una de estas iniciativas y nos llevaremos seguramente más de una grata sorpresa. Se recorrerán 10 años de transformación que aceleraron el proceso de modernización de una industria, 10 años que dejaron huella, 10 años que marcaron al sector y a sus profesionales.

Claro que el futuro, a partir del 2026, se ve sumamente atractivo y también queremos estar allí. Pero esa, es otra historia.

3. Gobernanza: El equilibrio justo



Uno de los elementos más valorados en Construye2025 radica en su perfil público – privado, que permite articular e impulsar múltiples iniciativas de manera transversal. La academia, el sector público y el mundo privado se suman y se comprometen con estas actividades por el equilibrio de sus acciones y porque el objetivo final consiste en mejorar la industria.

Este plus se debía cuidar desde la cima, por ello desde el comienzo del Programa se instaló el modelo de gobernanza público–privada que estructuró la conducción estratégica con un Comité Ejecutivo, un Consejo Directivo–Estratégico y equipos técnicos especializados. Este modelo imprimió el equilibrio justo de representación de los principales actores del ecosistema de la construcción:

Agencia de Sostenibilidad y Cambio Climático

CORFO, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio del Medio Ambiente, Agencia Chilena de Eficiencia Energética y otros organismos reguladores.

Sector privado

Gremios y asociaciones empresariales como la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), la Asociación de Oficinas de Arquitectos (AOA), colegios arquitectos, constructores civiles e ingenieros y representantes de los trabajadores.

Academia y centros de investigación

Cuatro casas de estudio —Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile (IDIEM), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Universidad del Bío-Bío— con capacidades técnicas y científicas para apoyar la implementación.

Este esquema de gobernanza representó una capacidad habilitante central del primer período, permitiendo articular agendas, coordinar iniciativas y legitimar el Programa ante los distintos actores del sector.

Con el transcurso de los años, CORFO mantuvo su rol activo como organismo conductor del programa, reforzando la coordinación interinstitucional y la articulación público–privada en un contexto marcado por la pandemia de COVID-19 y sus efectos en la industria de la construcción. A pesar de las restricciones operativas y la incertidumbre del período, Construye2025 logró sostener la continuidad de sus iniciativas estratégicas, fortalecer su gobernanza técnica y consolidar la colaboración con ministerios, gremios y centros tecnológicos.

Claro también hubo algunos ajustes con el tiempo. “La gobernanza fue mutando para seguir en sintonía con los tiempos específicos y las acciones que desarrollaba Construye2025 en cada momento. Por ejemplo, la gobernanza de la etapa final del Programa tenía legitimidad y participación de las entidades. Las élites que conversaban representaban a la academia, al mundo privado y al sector público. Una de las preguntas que nos hicimos en mi gestión, era si los representantes de las instituciones terminaban actuando con la mira en sus instituciones o de manera más personal. Justamente con la intención de que las representaciones no fueran personales, y ante la imposibilidad de contar con ministros y presidentes de gremio, apuntamos a que los cargos que participaban de la gobernanza efectivamente pudiesen dar cuenta de su institución y tuviesen herramientas para poder tomar acciones en relación con las iniciativas del Programa”, señala Pablo Ivelic, Presidente de Construye2025 en el período 2021 al 2023.

Así, la gobernanza se transformó en otro de los pilares fundamentales de esta historia, aportando el equilibrio justo.

3.1. Comité Ejecutivo



Francisco Javier Costabal
Presidente Consejo Directivo Construye2025



Fernando Hentzschel
Gerente de Capacidades Tecnológicas de CORFO



Conrad Von Igel
Gerente de Innovación de la Cámara Chilena de la Construcción



Liliana Calzada
Encargada de Economía Circular en Departamento de Sostenibilidad y Cambio Climático MOP



Mauricio Salinas
Presidente del Instituto de la Construcción



Edelmira Dote
Coordinadora Unidad de Articulación Sectorial de Corfo



Ximena Ruz
Directora ejecutiva Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático de Chile



Marcelo Soto

Jefe de la División Técnica de Estudios y Fomento Habitacional (Ditec) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo



Rodrigo Becerra

Jefe de Vinculación con el Medio, Escuela de Ingeniería de Construcción y Transporte Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Directores Suplentes



Susana Jara

Jefe Departamento de Tecnologías de la Construcción en MINVU



Jorge Morales

Jefe Gestión APL en Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático



Marcos Brito

Director Ejecutivo del Instituto de la Construcción

3.2. Consejo Estratégico

Sector Público



Sector Privado



Academia.



Construye2025
10 años de transformación

4. Línea de tiempo



4.1. Actividades relevantes en estos 10 años

2017

- **Incorporación** de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) al Comité Ejecutivo de Construye2025, asumiendo un rol más activo.
- **Desarrollo** consultoría para definir Plan de Industrialización y Construcción Limpia.
- **Estudios** relacionados a Industrialización, Capacitación y Gestión de residuos de la construcción.
- **Aprobación** de formación del Creación Consejo Construcción Industrializada.
- **Adjudicación** fondos CORFO para dos centros tecnológicos para la construcción.
- **Presentación** Centro Interdisciplinario de Productividad y Construcción Sustentable (CIPYCS).
- **Realización** Primer Seminario Internacional de Construcción Industrializada.
- **Presentación** del Centro Tecnológico para la Innovación en Productividad y Sustentabilidad en la Construcción (CTec).



2019

- **Lanzamiento** de sitio web Estrategia Sustentable RCD.
- **Traspaso** de la Secretaría Ejecutiva del Consejo de Construcción Industrializada a la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT).
- **Lanzamiento** de Consulta Pública de la Hoja de Ruta RCD y Economía Circular.
- Instituto de la Construcción asume como entidad gestora de Construye2025.
- **Desarrollo Desafío SSAF:** Construye Innovando articulado
- **Desarrollo de seminarios** internacionales de construcción industrializada y Gestión de Residuos



2020

- **Incorporación** del Ministerio de Obras Públicas al Comité Ejecutivo de Construye2025.
- **Lanzamiento** Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción.
- **Firma** de acuerdo con Instituto de la Construcción y Cámara Chilena de la Construcción para elaborar la Estrategia Sectorial de Economía Circular en Construcción 2040, la cual será desarrollada por la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) como entidad facilitadora.
- **Lanzamiento** Estrategia Sectorial de Economía Circular en Construcción 2040.



2016

- **Conformación** del Consejo Directivo (diciembre 2015).
- **Presentación** de Centros de Extensionismo para la construcción.
- **Lanzamiento** del programa Construye2025 en Baumax.
- **Lanzamiento** iniciativa Plan BIM.
- **Lanzamiento** iniciativa DOM en Línea.



2018

- **Conformación** de Comité Consultivo Público para la Hoja de Ruta RCD y Economía Circular.
- **Estudio:** Seguimiento y Registro Obras de Construcción Industrializada.
- **Consultoría:** Catálogo y Guía Técnica Proyectos Industrializados de Salud.
- **Consultoría:** Levantamiento de Mapas de Proceso para la Construcción Industrializada.
- Primer borrador **Hoja de Ruta Estrategia RCD.**
- **Realización** de 4 seminarios de construcción industrializada y construcción limpia.
- **Consultoría** para desarrollo de Plan de Acción CCI.
- **Financiamiento** Corfo a proyectos sectoriales por MM\$14.591 desde la creación del programa.
- **Primer directorio CCI.**



2025 Línea de tiempo - Actividades relevantes en estos 10 años

- **Francisco Javier Costabal asume la presidencia** del Consejo Directivo de Construye2025.
- 0.26 m²/día Indicador de productividad laboral IPLC
- 46% de adopción BIM a nivel nacional, participación directa en la HdRBIM.
- Lanzamiento del proyecto "Transitando hacia una Construcción Circular y Descarbonizada en Chile" iniciativa financiada por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), implementada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), mandatada por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile y ejecutada por Fundación Chile, en el marco de la Hoja de Ruta RCD y ECC 2035.
- Hito primer año de implementación de la RED ECC.
- Comienza la etapa de auditoría a empresas del Acuerdo de Producción Limpia Interregional.
- **Construye2025 celebra 10 años** como programa Transforma del sector construcción.



2022

- **Lanzamiento** Estrategia Economía Circular en Construcción, junto a la Cámara Chilena de la Construcción y el Instituto de la Construcción.
- **Memorándum de Entendimiento** para realizar el Concurso «Desafío Net Zero 2030» con el Colegio de Arquitectos.
- **Lanzamiento** Hoja de Ruta Construye2025 2022-2025.
- **Firma** compromiso impulso a la Estrategia de Economía Circular en Construcción.



2021

- **Pablo Ivelic asume como presidente** del Consejo Directivo de Construye2025.
- **Inicio** del proceso de actualización y revisión de la hoja de ruta de Construye2025.
- **Consultoría** para el desarrollo de indicadores clave para obras de construcción industrializada.
- **Consultoría** Aprendizajes, Visualización de Oportunidades y Experiencias del Covid-19.
- **Reto** de Innovación Economía Circular.
- **Firma** de colaboración con Acuerdo de Producción Limpia (APL) para avanzar hacia una correcta gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) e impulsar nuevos modelos de negocios circulares en la Región de Valparaíso.



2024

- **Se da inicio a los Comités:** Gestor de Academia, Gestor Innovación y Gestor Capital Humano.
- **Pasantía** en Inglaterra ganadores Concurso Desafío NetZero 2030.
- **Misión** Industrialización y Tecnología - Inglaterra.
- **Cierre y Premiación** 2023-2024 del Programa de Sostenibilidad para el Proceso Constructivo, Panamá.
- **Cierre implementación** del primer Acuerdo de Producción Limpia (APL) del sector construcción con enfoque de economía circular en Chile.
- **Firma del convenio** de la Hoja de Ruta BIM.
- **Construye2025 impulsa la industrialización** con nueva Guía de Constructabilidad del CCI.
- **Lanzamiento** Red Economía Circular de la Construcción.



2023

- **Carolina Garafulich asume la presidencia** del Consejo Directivo de Construye2025.
- **Desarrollo** Concurso Desafío Net Zero 2030.
- **Firma de tres Acuerdos de Producción Limpia** (APL) interregional sobre prevención, valorización y correcta gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y consumo hídrico en las regiones de Antofagasta, Los Lagos y Magallanes, en el contexto de la Estrategia de Economía Circular de la Construcción.
- **Conformación Mesa de Trabajo** Público-Privada, Acuerdo de Producción Limpia Magallanes.





4.2. Hoja de Ruta 2016: Bases sólidas

En la industria de la construcción en 2015 había mucho por cambiar y por innovar. Pero con tantas brechas abiertas, necesidades de transformación y mejora, eran inevitables dos preguntas: ¿Por dónde se empieza? ¿Cómo lo hacemos?

Esta historia, como cualquier edificación, necesitaba bases sólidas que sostuvieran con firmeza una década de actividades. Entonces, con el objetivo de construir futuro y cimientos que permitieran el desarrollo e implementación de Construye2025, CORFO lideró un proceso de articulación multisectorial orientado a identificar los desafíos estructurales del sector construcción y a definir los ejes estratégicos de intervención.

Ya desde la definición de Construye2025 se planteaba un reto altamente complejo: Los desafíos y cómo intervenirlos. No era un trabajo para pocos. **Por ello, en este proceso participaron más de 240 representantes del sector público, privado, academia y centros tecnológicos, con la asistencia metodológica de la Universidad de Cambridge.**





A partir de este trabajo se establecieron como áreas prioritarias la productividad, la sustentabilidad, la innovación y el capital humano, a las cuales se asociaron objetivos estratégicos, metas preliminares y proyectos habilitantes que luego evolucionaron hacia los ejes de acción de Construye2025.

Había mucho por hacer y el Vicepresidente Ejecutivo de CORFO de ese momento, Eduardo Bitran, lo manifestó claramente: “Considerando la relevancia que tiene el sector de la construcción en el desarrollo de la economía nacional, como por sus fuertes rezagos en productividad y las grandes oportunidades en sustentabilidad, es que impulsamos el **Programa para apoyar la transformación de los proyectos de edificaciones mirando el ciclo de vida, relevando el diseño, la planificación y operación, acompañada de la especializando del capital humano involucrado**”.

Ahora sí, se creó el instrumento que permitía recorrer 10 años con un horizonte claro. La Hoja de Ruta de 2016 fue concebida como una herramienta dinámica, capaz de adaptarse a la evolución del entorno político, económico, normativo y tecnológico. **Atención porque ya se descubre un primer hito para esta historia: Sistematizar por primera vez una agenda sectorial compartida**, orientada a enfrentar brechas históricas vinculadas a baja productividad, fragmentación de la cadena de valor, limitada innovación y escasa incorporación de prácticas de sustentabilidad, economía circular y eficiencia energética.

“La Hoja de Ruta realiza una fuerte apuesta por transformar la forma de construir en Chile, mediante nuevos estándares de diseño, mecanismos de coordinación, construcción y uso de las edificaciones, donde la incorporación de tecnologías, innovaciones y sistemas industrializados, permitirá a Chile construir de manera más productiva, abordando los desafíos de sustentabilidad y permitiendo al país potenciar la exportación de servicios de arquitectura e ingeniería”, señaló el Presidente del Programa Estratégico en Productividad y Construcción Sustentable en ese momento, Alejandro Gutiérrez.

La historia ya empezó, ya se estaba escribiendo, y con bases sólidas.



4.3. Hoja de Ruta 2022: Nuevos tiempos

En 2022 el Programa Estratégico “Productividad y Construcción Sustentable” creado por Corfo en el año 2015, ya era conocido como Construye2025. El programa se consolidaba por su perfil público - privado, y un rol articulador entre los protagonistas del rubro como el mundo académico, el sector público y la empresa privada.

La transformación de la industria ya estaba en marcha, y en seis años se impulsaron iniciativas que luego tendrían vida propia, impactando de manera positiva y decisiva en el desarrollo de la construcción. Como ejemplo de esto, se destacan el Consejo de Construcción Industrializada, CCI, el Plan BIM, el DOM en Línea y la elaboración de la Hoja de Ruta RCD y Economía Circular 2035 y de la Estrategia de Economía Circular en Construcción.

Pero todo cambia, y la construcción también. Hay nuevos tiempos. Después de más de un lustro llegó el momento de revisar los cambios en la industria, las nuevas tendencias y necesidades, y diseñar los nuevos capítulos de esta historia.

Para el desarrollo de la nueva versión de la Hoja de Ruta, se ejecutó una metodología participativa con la gobernanza del programa. Primero se trabajó en torno a su propósito, se priorizó temáticas sectoriales, se propuso iniciativas y colaboradores relevantes para la ejecución de acciones que permitieran el cierre de brechas.





Nuevamente se convocó a los protagonistas de la industria quienes trabajaron en talleres, se creó una estructura de ejes que agrupan temáticamente diversas iniciativas para abordar los desafíos de la construcción, los que se intervienen con distintas acciones. En sesiones realizadas en conjunto con el Equipo Ejecutivo del programa Construye2025 se realiza el trabajo de revisión y validación de iniciativas junto a las acciones.

“Este trabajo resume el trabajo de revisión y actualización de la hoja de ruta de cara al año 2025. Fiel al funcionamiento del Construye2025, ha sido elaborado incorporando las visiones de los diferentes actores de la industria mediante talleres, entrevistas y un trabajo participativo de co-construcción. Tenemos la convicción de que este trabajo nos posiciona en la vanguardia. Y estamos convencidos que -manteniendo el trabajo conjunto entre todos los actores de nuestra industria- lograremos acelerar la transformación de la construcción, avanzando a un país más productivo y más sustentable”, decía Pablo Ivelic, Presidente de Construye2025 en ese momento.



Línea de tiempo - Hoja de Ruta 2022: Nuevos tiempos

La nueva Hoja de Ruta disponía de tres pilares o ejes estratégicos acorde a temas específicos como industrialización, sustentabilidad y transformación digital. Además, posee dos ejes transversales de capital humano e innovación. Cada eje de trabajo cuenta con iniciativas que permitan abordar brechas de la industria de la construcción.

La actualización ya está hecha, la historia continua, pero ya adaptada a los nuevos tiempos.





5. Principales hitos



Hitos: La transformación en marcha

La Hoja de Ruta del año 2016 había trazado metas exigentes, muy exigentes. A grandes necesidades, grandes retos. Con el camino trazado, Construye2025 comenzó a articular grupos de interés en torno a las principales temáticas identificadas. En algunos casos se constituyeron comités gestores y, en otros, mesas técnicas especializadas que permitieron coordinar agendas y validar líneas de acción.

En paralelo, el Programa impulsó iniciativas habilitantes de alto impacto: Apoyó el desarrollo de DOM en Línea, financió y gestionó la instalación de PlanBIM, encargó la guía técnica que sirvió como base para el diseño de los futuros centros tecnológicos y promovió la conformación de la primera versión del Consejo de Construcción Industrializada. Estas acciones fueron los primeros pasos para transformar la industria. Así, se instalaron estructuras, capacidades y redes de colaboración que serían determinantes para los años siguientes.

Los grandes hitos de Construye2025 a la industria se presentan a continuación según sus Ejes Estratégicos: Industrialización, Sustentabilidad, Innovación, Transformación Digital y Capital Humano.

Cada hito escribe sus propias páginas de una gran historia, que sostenida en sus logros anuncia que la transformación de la industria estaba en marcha.

Hitos

Los grandes aportes de Construye2025 a la industria, distribuidos según sus Ejes Estratégicos:



1. Industrialización

CCI: Industrialización para todos

Baumax: Emprendimiento pionero

Constructabilidad en el centro de la industrialización



2. Innovación

CTEC: El futuro es hoy

CIPYCS: Universidades unidas por la innovación

Toda la innovación en un solo lugar Mapa Contech



3. Capital Humano

Capacitado y motivado



4. Sustentabilidad

Hoja de Ruta RCD economía circular en construcción 2035: Primero prevenir

Estrategia Economía circular en construcción: Cerros en el camino

Desafío Net Zero 2030: El Chile que queremos construir

Reto de innovación en economía circular

Red de economía circular de la construcción: Un tejido sostenible

APL Valparaíso: Nueva gestión de residuos



5. Transformación Digital

Plan BIM: La simulación se hizo realidad

DOM en línea: Transformación pública - privada

Abaco: Chile impacto ambiental desde el diseño

Metabase: Transformación digital para la gestión de proyectos

Congreso Construyendo Chile: Presente y futuro de la industria



CCI: Industrialización para todos

Industrialización

La industrialización se definió como uno de los ejes de la Hoja de Ruta 2016. Estaba claro el mandato. Entonces, el Programa organizó los primeros Seminarios Internacionales de Construcción Industrializada, realizados en el auditorio de la CChC, invitando a expertos de Alemania, Francia, España, Colombia, Australia, Austria, Inglaterra, Argentina y Chile. Así, estos primeros eventos permitieron introducir el concepto de industrialización en el debate sectorial y captar progresivamente el interés de constructoras e inmobiliarias.



MAYO 2017

La primera versión del Consejo de Construcción Industrializada, CCI.

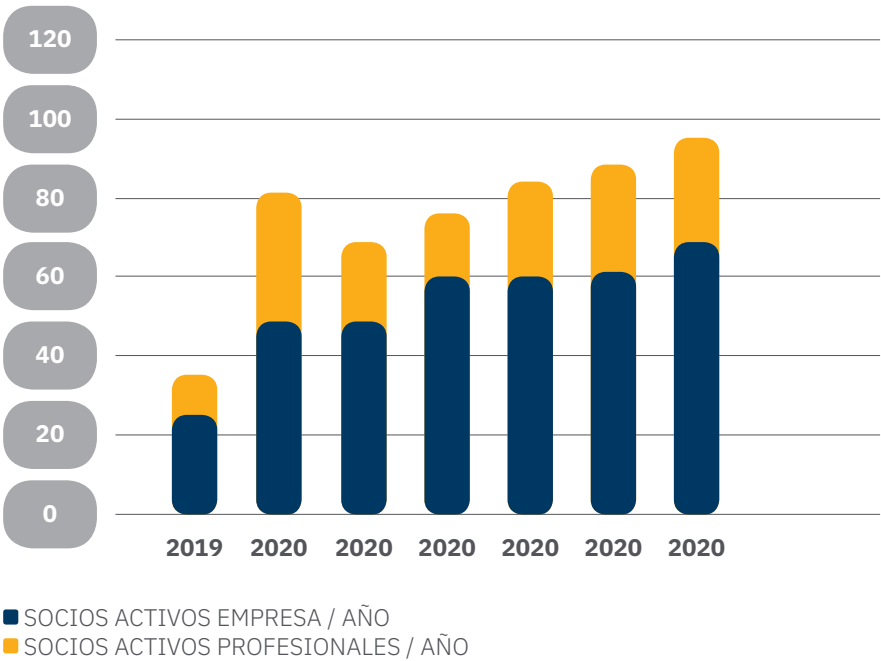


Consejo de Construcción Industrializada, CCI

Espacio técnico y permanente que aglutina a empresas, profesionales independientes, instituciones académicas y patrocinadores, con el objetivo de impulsar la productividad, calidad, seguridad y sustentabilidad del sector.

Había que dar otro paso. Y se dio. El Programa promovió la conformación de la primera versión del Consejo de Construcción Industrializada, CCI. Se creó en mayo de 2017 con una inversión de +MM\$150 y constituyó su primer directorio en diciembre de ese año. A partir de allí fortaleció su rol como espacio articulador para impulsar soluciones de industrialización en vivienda e infraestructura. Durante este período consolidó comunidades técnicas, difundió buenas prácticas y avanzó en la implementación de su plan estratégico, bajo la articulación permanente de Construye2025. En esta primera etapa, el CCI logró reunir a más de 80 miembros —entre empresas, universidades y organizaciones sectoriales— y terminó su plan estratégico y su primera hoja de ruta.

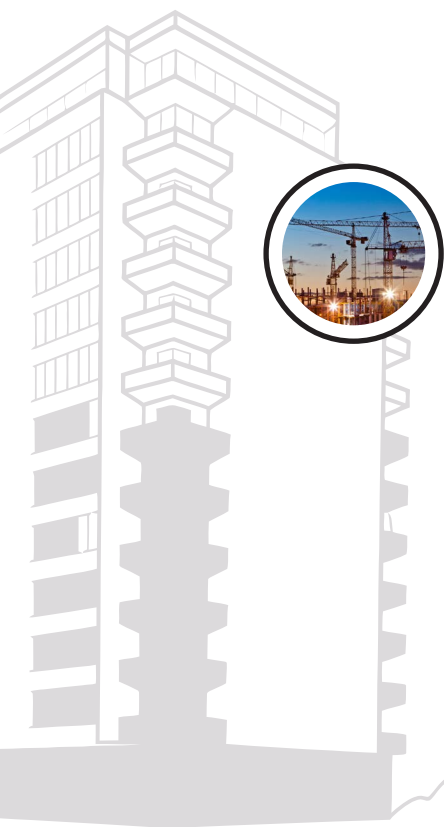
Indicador: Socios Activos CCI por año





CCI se constituyó como un espacio técnico y permanente que aglutina a empresas, profesionales independientes, instituciones académicas y patrocinadores, con el objetivo de impulsar la productividad, calidad, seguridad y sustentabilidad del sector. De esta manera, se enfrentan desafíos estructurales del sector —como la baja productividad— dejando en evidencia que la construcción industrializada puede aumentar la productividad significativamente.

Entre sus actividades están el desarrollo de documentos técnicos, el mapeo de brechas, jornadas colaborativas, y la difusión de soluciones exitosas. Además, participa activamente en el Encuentro Internacional de Construcción Industrializada (EICI) y otros seminarios donde especialistas nacionales e internacionales promueven a Chile como un referente regional.



A partir del ingreso de socios (empresas y profesionales), es posible establecer un indicador, que mide el tamaño de la organización, mediante la estimación de socios activos / año, y por ende su influencia en la promoción de la industrialización. Con un total de 125 miembros, se observa un incremento de los socios activos, que van desde los 25 el 2019 a 69 a septiembre del 2025 (casi se han triplicado los socios empresa activos). De la misma forma, el número de socios profesionales activos ha pasado de 10 a 27.

El impacto del CCI es tremendo y su expansión parece no tener límites. Algo que superó los sueños originales del Programa. “Mirando el sueño original, creo que cumplimos en buena medida en desarrollar infraestructura e instancias habilitantes. Entiendo por habilitante, algo que antes no existía y ahora sí, y permite crear cosas nuevas. En esta línea, se puede destacar el CCI, una instancia habilitante que permitió que las empresas que trabajaban en sistemas prefabricados, pudieran mejorar la eficiencia. A través del CCI pudieron avanzar en conjunto y plantear una nueva manera de construir. Esto sin el CCI, jamás tendría el impacto que se alcanzó en estos diez años. Tampoco hubiese entrado en la política pública como ocurrió hace un par de años”, señala Marcos Brito, ex Gerente de Construye2025.



Encuentro
Internacional
de Construcción
industrializada, EICI
2025

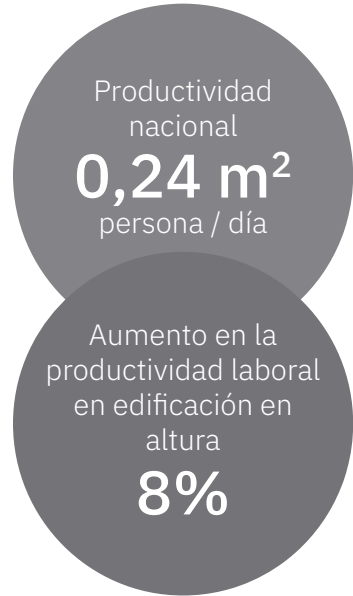
14
Ciudades de Chile

3.300
Personas

+100
Expertos nacionales e
internacionales

Tal cual, la realidad a veces supera los sueños, sólo como muestra señalar el tremendo éxito del Encuentro Internacional de Construcción Industrializada, EICI 2025, organizado justamente por el Consejo de Construcción Industrializada (CCI), Construye2025 y la Cámara Chilena de la Construcción (CChC). Esta mega actividad abarcó 14 ciudades de Chile y la participación de más de 3.300 personas y más de un centenar de expertos nacionales e internacionales en torno al lema: “Más rápido, más sostenible y más rentable”. En tres jornadas se compartieron experiencias, casos de éxito y miradas innovadoras que nos inspiran a seguir avanzando hacia un sector más eficiente, sostenible y rentable.

Sí, definitivamente, la industrialización llegó para todos.



VIDEO

EICI CHILE 2025
8 - 10 SEPTIEMBRE
ENCUENTRO INTERNACIONAL DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA
+ RÁPIDO + SOSTENIBLE + RENTABLE

VIDEO

CCI Chile
@ccichile · 622 suscriptores · 377 vídeos
Consejo de Construcción Industrializada ...más
construccionindustrializada.cl y 4 enlaces más

Suscribirse

Inicio Vídeos Shorts En directo Pódcasts Listas Q

Para ti

Capítulo 3: PODCAST
Innovación y transformación en la construcción industrializada
14 SEPTEMBER 2025
Conferencia: Andrés Rosales
Moderador: Sebastián Llamas
1:08:21

MÁS INFORMACIÓN

+56 2 2718 7511 | ccichile.cl

CCI INICIO QUIÉNES SOMOS MEMBRÍA ASOCIADOS NOTICIAS EVENTOS RECURSOS CONTACTO

TAMOS A POSTULAR TU PROYECTO AQUÍ →

LA COMUNIDAD QUE CONSTRUYE EN CHILE

Baumax: Emprendimiento pionero

Industrialización

El lunes 12 de diciembre de 2016 la Presidenta Michelle Bachelet, junto a Corfo y los Ministerios de Economía y de Vivienda y Urbanismo, presentaron oficialmente el Programa Estratégico Nacional en Productividad y Construcción Sustentable, Construye2025.



DICIEMBRE 2016

Se presentó el Programa Estratégico Nacional en Productividad y Construcción Sustentable, Construye2025.



**125 PROYECTOS
ENTREGADOS**

Baumax, desarrolla su sistema constructivo en todo tipo de edificaciones, especialmente casas y viviendas sociales.





Corfo aportó 2 millones de USD a la inversión inicial de Baumax

Esto fue inédito en ese momento, Corfo entregando un subsidio a una iniciativa privada.

¿Dónde fue el lanzamiento? En la planta de Baumax en Lampa. ¿Baumax? Sí, un emprendimiento que también estaba dando sus primeros pasos en ese momento, y que en sus instalaciones de 40 mil metros cuadrados, apostaba por un nuevo sistema constructivo robotizado en base a hormigón que dialogaba con BIM y la impresión 3D.



Principales hitos - Industrialización

Por lo tanto, no había un mejor lugar para la presentación de Construye2025. En 2016 Baumax ya reunía todo lo que estaba bien para la construcción y varios de los sueños que acuñaba el Programa. ¿Exageramos? Para nada. Veamos, este emprendimiento reflejaba la incorporación de un nuevo sistema constructivo y adaptado a la realidad chilena. Es decir, trajo innovación. Fue pionera en la industrialización y en la mejora de productividad y sustentabilidad. Sumó tecnología como BIM e impresión 3D, conceptos que recién se escuchaban en los pasillos del rubro. Por si fuera poco, también hay que agregar la capacitación del capital humano, diversas aristas del proyecto obligaban a aprender de cero.

A ver el recuento: Innovación, incorporación de tecnología, aporte a la productividad y sustentabilidad y capacitación del capital humano. Todo esto ya estaba en marcha en 2016. Sin dudas, el mejor lugar para lanzar Construye2025, porque Baumax era todo lo que estaba bien para la industria. Fueron pioneros.

El día de la inauguración la Presidenta Bachelet observó que venían tiempos de cambios, que la transformación era posible: “Las oportunidades de este sector no son ciencia ficción ni algo lejano, tienen la misma solidez que estos bloques de hormigón armado”.


No es para menos, si el propio Corfo aportó 2 millones de dólares a la inversión inicial de Baumax a través de un instrumento de fomento a la inversión. “Esto fue inédito en ese momento, Corfo entregando un subsidio a una iniciativa privada. Baumax representaba un hito completamente alineado con la Hoja de Ruta que lanzó Construye2025 en 2016”, recuerda Marcos Brito.



El tiempo también pasó para Baumax, y hoy se observa como una empresa que desarrolla su sistema constructivo en todo tipo de edificaciones, especialmente casas y viviendas sociales con un total de 125 proyectos entregados y 316.271 metros cuadrados construidos. Se destacan por ofrecer números interesantes en productividad y sustentabilidad como 35% menos de tiempo en obra gruesa y un 60% menos de escombros en relación a la construcción tradicional.

Baumax, un caso de pioneros.

VIDEO



MÁS INFORMACIÓN



INICIO
NOVOTROS
QUE HACEMOS
OBRAS
CLIENTES
BLOG
CONTACTAMOS

QUE HACEMOS

Tecnología en construcción industrializado y de impresión 3D en hormigón armado.

1200m2

ELEMENTOS DE HORMIGÓN FABRICADOS EN UN DÍA



Constructabilidad en el centro de la Industrialización

Industrialización

La industrialización avanzaba a pasos agigantados en Chile tras el nacimiento del Consejo de Construcción Industrializada, CCI. Empresas de todos los tamaños y de todo el país asimilan los principios de este sistema constructivo para ganar en productividad. Para crecer mejor y más rápido se suman nuevas herramientas como la Constructabilidad. En este concepto Construye2025 ve una oportunidad que se encuentra en el centro de la industrialización, y solicita en el año 2023 a un grupo técnico del CCI que elabore un documento sobre esta especialidad.



2023

Se elabora documento sobre la Constructabilidad.



12 PRINCIPIOS

Adaptados por el Consejo de Construcción Industrializada (CCI) para la industria chilena.





Manos a la obra. Pero, ¿qué es constructabilidad? La Constructabilidad ha sido identificada como uno de los conceptos clave, en etapas tempranas de planificación, para lograr la industrialización en la construcción. En Estados Unidos, el Instituto de Construcción Industrializada, CII, define el concepto como “un sistema para lograr una integración óptima del conocimiento y experiencia en construcción en la planificación, diseño, logística y operaciones de obra para alcanzar todos los objetivos del proyecto”. El término nace en 1986, considerado por el mismo CII como una ampliación del alcance de otro concepto previo denominado “Diseño Construible”, utilizado en el Reino Unido desde los años 60s, pero que se consolidó en 1983 a través de la Asociación de Información e Investigación de la Industria de la Construcción, CIRIA.

En la práctica, la Constructabilidad implica incorporar los aprendizajes y la experiencia adquirida en terreno, en etapas previas del diseño. Este concepto toma especial relevancia cuando se trata de la dirección de proyectos complejos o de mayor envergadura como los mineros, hospitalarios u otros, dados sus montos de inversión, complejidad y condiciones de ejecución, restricciones ambientales, celeridad de ejecución, o necesidades de no interrumpir los procesos productivos existentes. Si bien es cierto que en el sector de la construcción está menos arraigado, su aplicación se torna relevante ante los desafíos en materias de competitividad, sostenibilidad, condiciones de mercado y la creciente complejidad de los escenarios en que se desarrollan. Por su parte, en el mundo de la edificación resulta algo más nuevo, pero su implementación es clave, ante la mayor competitividad y las condiciones de mercado.

Con esta base se desarrolló el documento que aborda los principios de Constructabilidad, diseño construible, Métodos Modernos de Construcción entre otros aspectos esenciales en la industria de la construcción para lograr proyectos eficientes y de alta calidad. La Constructabilidad se enfoca en la ejecución efectiva del proyecto, mientras que el diseño construible asegura que los diseños faciliten la construcción y la operación a largo plazo. Ambos enfoques comparten directrices que, al integrarse, optimizan la eficiencia del proceso constructivo, reducen costos y minimizan retrasos. Por esta razón, se han incorporado los principios de diseño construible como parte de los principios de Constructabilidad.

Además, se detallan los principios de diseño construible y Constructabilidad, proporcionando guías específicas para cada fase del proyecto, desde la factibilidad hasta la puesta en marcha. Se resaltan 12 principios adaptados por el Consejo de Construcción Industrializada (CCI) para la industria chilena, integrando aspectos esenciales de ambos conceptos. La combinación de estos principios busca mejorar la eficiencia, calidad y sostenibilidad de los proyectos, garantizando resultados que superen las expectativas y beneficien a la comunidad.

Además, la guía incluye una estrategia de adopción de Constructabilidad basada en el Construction Industry Institute (CII) de Estados Unidos. Esta estrategia ha demostrado efectos beneficiosos cuando se implementó en empresas chilenas como AXIS y Echeverría Izquierdo, mejorando la eficiencia y calidad de los proyectos. La guía adapta estos principios a cada fase del proyecto, desde la factibilidad hasta la puesta en marcha, bajo la dirección del Consejo de Construcción Industrializada (CCI) para la industria chilena.





“Esta guía representa un primer acercamiento al concepto de Constructabilidad, actúa como un catalizador que impulsa a las empresas a optimizar sus recursos, tiempos y beneficios. Además, fomenta la generación de su propia ruta de Constructabilidad, enfrentando el desafío de incorporar otros principios que complementen los primeros 12 presentados. Esto permitirá seguir creciendo en productividad”, decía el Gerente de Construye2025 en ese momento, Marcos Brito en el lanzamiento de la guía en diciembre de 2024.



En la presentación del documento, se entregaron más detalles de las experiencias chilenas en esta materia. Y ya se percibían los primeros beneficios. En el caso de Echeverría Izquierdo Edificaciones siguiendo los principios de constructabilidad pudieron evaluar mejor los distintos impactos que las alternativas de industrialización generan al proyecto ya sea en plazo, en costo y en intensidad de mano de obra. Adaptar los índices a la realidad chilena permitió encontrar una estructura para ir revisando el proyecto, calculando los indicadores y revisar el diseño para alcanzar el impacto que buscaban. El resultado fue una obra con elementos industrializados como baños prefabricados, que otorgaron un mejor ritmo de los trabajos, generando menos escombros y menor uso de mano de obra.

Principales hitos - Industrialización

En el caso de Axis se generaron distintas herramientas en esta línea como la producción de un catálogo con soluciones industrializadas como escaleras, cubiertas y techumbres. De esta manera, se detallaron 50 soluciones probadas, con sus fichas, sus recomendaciones y con los contactos de los profesionales a cargo para compartir más información sobre estas experiencias. Otra herramienta desarrollada en Axis fue la adopción del índice de industrialización. En Axis lo estudiaron, vieron cómo podían traspasarlo al contexto chileno y detectaron que el diseño muchas veces puede ser una barrera para industrializar. También destacaron que este índice está vinculado a la productividad porque cuenta con un puntaje de cero a cien, donde lo que está más cerca del cien se acerca a una mayor productividad.

Una guía completa para seguir avanzando en la constructabilidad, ubicada en el centro de la industrialización.

DOCUMENTO

FEBRERO 2024

Guía de Constructabilidad



LANZAMIENTO

MÁS INFORMACIÓN

ENCUENTRO TÉCNICO
La Constructabilidad
como herramienta fundamental
para la Industrialización

JUEVES - 28 NOV
15.00Hrs

Presentación
Guía de Constructabilidad

Modera

PAULO PILGARR
COORD. PROGRAM. DE OPERACIÓN
INDUSTRIALIZACIÓN CONSTRUCCIÓN

MARCOS BRITO
DIRECTOR EJ.

MARIA JOSÉ ALARCÓN
COORD. EJ.

ETIQUETA

Innovación

Centros Tecnológicos: Multiplicando la innovación

En el repaso de esta historia, la innovación cumple un papel protagónico. En la primera etapa del Construye2025 y a través de los Centros Tecnológicos, la innovación asumió un rol principal que superó ampliamente las expectativas iniciales. “Un impacto tremendo se generó con los centros tecnológicos. Finalmente, se adjudicaron dos centros tecnológicos que aún existen. Además cada uno de ellos empezó a tejer una red inmensa de empresas, instituciones, proyectos y programas, entre otros. Así, con los centros se creó un impresionante efecto multiplicador de innovación”, destaca el entonces Gerente de Construye2025, Marcos Brito.



Los centros tecnológicos de construcción fueron una iniciativa estructural de la Hoja de Ruta de Construye y ya en el año 2016 el Programa desarrolló una guía técnica que presentó a Corfo para materializar un centro. Corfo estuvo disponible para aportar los recursos necesarios y lanzó el concurso. Se presentaron dos propuestas lideradas por la Universidad de Chile y la otra por la Pontificia Universidad Católica y la Universidad del Bio Bio. “Estas iniciativas fueron tan potentes que finalmente se optó por ampliar el presupuesto y adjudicar las dos propuestas”, agrega Marcos Brito.

Es decir, desde su origen el efecto multiplicador de los centros tecnológicos ya se había duplicado. Así nacieron el CTEC, liderado por la Universidad de Chile, y el CIPYS, con el impulso de la Pontificia Universidad Católica y la Universidad del Bio Bio. Entre otras labores, se les exigía a los centros desarrollar servicios tecnológicos para el prototipaje, pilotajes y certificaciones de soluciones constructivas; la formación y certificación del capital humano investigación y desarrollo tecnológico; vigilancia tecnológica; articulación y coordinación de actores y la difusión de los avances tecnológicos de la construcción en Chile.

Las premisas se cumplieron y hasta hoy los centros tecnológicos no detienen su marcha, sumando empresas, instituciones y universidades a la senda de la innovación. “En la actualidad ambos se encuentran en una fase final del subsidio original de Corfo, y pronto enfrentarán el desafío de operar con sus propios recursos”, concluye Marcos Brito.

Una nueva etapa, para seguir enriqueciendo en la industria un efecto multiplicador de innovación.



CTEC: El futuro es hoy

Innovación

“Sabemos que los desafíos que enfrenta el sector no son menores, si quieres tomar un rol activo y ser parte del cambio, desde CTEC te invitamos a repensar la forma en que planificamos, desarrollamos y operamos nuestro entorno construido. No estás solo, ya somos muchos los que avanzamos por este camino. El futuro es hoy”, señala Carolina Briones, Directora Ejecutiva de CTEC. Sus palabras hoy tienen la misma fuerza, empuje y convicción de quienes en el año 2016 impulsaron los centros tecnológicos como una iniciativa estructural de la Hoja de Ruta de Construye2025.



2021

Se inaugura el Parque de Innovación CTEC, ubicado en Laguna Carén.



MÁS DE 50 EMPRESAS E INSTITUCIONES

Colaboran en el desarrollo de algún prototipo o testeando nuevos materiales y/o soluciones constructivas.



CTEC

CTEC

Centro Tecnológico para la Innovación en Productividad y Sustentabilidad en la Construcción.

Así nació el Centro Tecnológico para la Innovación en Productividad y Sustentabilidad en la Construcción (CTEC), impulsado por el “Programa de Fortalecimiento y Creación de Capacidades Tecnológicas Habilitantes para la Innovación” de Corfo. Esta iniciativa aúna conocimiento nacional y experticia global, con el propósito de aportar en el proceso de transformación del sector, hacia una industria más productiva, competitiva y sustentable, promoviendo el desarrollo de un ecosistema de innovación tecnológica.

Con la innovación como Norte, CTEC se posicionó como un difusor de tecnologías disruptivas e innovación abierta, que propicia sinergias y colaboración en el ecosistema de la construcción. Además, promueve la digitalización, el prototipaje, pilotaje, los proyectos de I+D y la formación de capital humano, con el objetivo de mejorar la productividad, sustentabilidad y competitividad de la industria nacional. Es decir, desde su nacimiento y hasta el día de hoy, trabaja intensamente por reducir las grandes brechas de la industria de la construcción, sabiendo que los “desafíos no son menores”.





Para hacer futuro hoy, CTEC continúa vinculando a los diversos actores de la cadena de la construcción, impulsando el desarrollo de proyectos colaborativos que permitan beneficios sistémicos y sustentables. También trabaja colaborativamente articulando a los actores del sector público, privado (nacionales e internacionales) e instituciones universitarias, brindando en conjunto servicios de innovación tecnológica que agreguen valor a la industria. Tal cual se planteaba al comienzo, “hoy somos muchos avanzando por este camino”.

La innovación cumple un papel principal, una situación que también se refleja en que CTEC establece las tendencias de innovación tecnológicas futuras de la industria nacional, a través de herramientas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, permitiendo adelantar la gestión del riesgo tecnológico. A esto se suma que apoya el desarrollo de capacidades profesionales e inserción de capital humano avanzado en la industria.

Sin dudas, en el tremendo aporte de esta iniciativa al sector se destaca el Parque de Innovación CTEC, ubicado en Laguna Carén e inaugurado en el año 2021. Se trata del primer parque tecnológico para el sector de la construcción en Chile. Representa una plataforma de encuentro para los diversos actores de la industria, fomentando sinergias e instancias de colaboración e innovación.

Allí, las empresas e instituciones pueden pilotear, prototipar, monitorear y validar innovaciones, soluciones constructivas, materiales y tecnologías bajo condiciones reales y de manera integrada, antes de su implementación en obra. Los prototipos del Parque están siendo monitoreados a través de un gemelo digital, conectado mediante sensores y dispositivos IoT. Esto permite a clientes y colaboradores revisar la información de todo lo que se está midiendo y monitoreando en cualquier momento y lugar.



La creación del Parque de Innovación responde a la necesidad de la industria de poder desarrollar una fase de prototipado escala 1 a 1 antes de introducir innovaciones en las obras, de modo de tener la posibilidad de probar nuevos productos y hacer más eficientes los procesos constructivos. A través de este laboratorio a escala real CTEC se transforma en un punto de encuentro entre grandes y pequeñas empresas, startups, investigadores y diferentes actores del sector público.

El Parque cuenta con la participación de más de 50 empresas e instituciones, quienes están colaborando en el desarrollo de algún prototipo o testeando nuevos materiales y/o soluciones constructivas.

El efecto multiplicador de innovación no se detiene, porque como parte de su actividad protagonizó grandes proyectos que también persiguen el objetivo de la transformación del sector construcción. Entre estos se destaca Construye Zero, Modhabitar, Pasaporte de Materiales y

Desafío Araucanía. Y cuando se cumplen los 10 de Construye2025, se lanza un proyecto emblemático. El 9 de septiembre de 2025 en el Parque de Innovación CTEC se inauguró Momentum, un edificio modular industrializado de seis pisos, único en Latinoamérica y primero en Chile en su tipo construido con módulos tridimensionales de hormigón armado, montado en un día en Laguna Carén. Sí, en un día. Esta iniciativa fue impulsada por el programa Construye Zero de CTEC, cofinanciado por Corfo, como parte de un portafolio de once Tecnologías de Adaptación ante el Cambio Climático orientadas a acelerar la transición del sector hacia mayor productividad y menor impacto ambiental.



El prototipo de 16,5 metros de altura utiliza módulos 3D de hormigón prefabricado, tabiques interiores industrializados y una envolvente térmica de alto desempeño preinstalada en planta, optimizando el proceso constructivo, reduciendo consumos energéticos y minimizando residuos y ruidos en obra. El proyecto fue desarrollado por Facoro, TWH y STO Chile, e integró aportes de Melón, AZA, Volcán, TX, Vinyl, Cave y MetaversOtec, evidenciando una colaboración público-privada y empresarial que busca escalar soluciones de construcción industrializada en Chile.

Este es sólo un gran ejemplo más de que “somos muchos” transitando el camino del cambio. Sin dudas, en la industria de la construcción queda mucho por hacer en innovación, pero las señales que entrega día a día CTEC permiten ser altamente optimistas. Son señales que nos indican que el futuro ya está entre nosotros, el futuro es hoy.



CIPYCS: Universidades unidas por la innovación

Innovación

Uno de los grandes sellos de Construye2025 se encuentra en la transversalidad, su capacidad para reunir a los actores claves de la industria. El mundo público, la empresa privada y la academia cumplen un rol clave en las más diversas iniciativas. Justamente la academia cumplió un papel protagónico en la creación de los centros tecnológicos, y en el caso de CIPYCS también se destaca el trabajo en conjunto, porque para dar vida a este centro se unieron prestigiosas Casas de Estudio para transformar la industria a través de la innovación.



2016

Se crea el Centro Interdisciplinario para la Productividad y Construcción Sustentable, CIPYCS.



EN 5 ÁREAS DE
ENFOQUE

Construcción sustentable, sistemas de construcción en madera, productividad, calidad y resiliencia estructural, y nuevos materiales, sistemas constructivos y productos sustentables.



CIPYCS

Se destaca el trabajo realizado en sus cuatro laboratorios, EVI, PEP, IMA y VISTA que brindan nuevos servicios que permiten conectar las necesidades constantes de la industria, con las oportunidades de innovación más recientes de la academia.

Y así un conjunto de instituciones dieron vida en 2016 al Centro Interdisciplinario para la Productividad y Construcción Sustentable, CIPYCS, que se posiciona como una entidad pionera en materia tecnológica para la innovación y el prototipado a gran escala en Sudamérica. Esta iniciativa, que sigue operando en la actualidad, se enmarca en el Programa de Fortalecimiento y Creación de Capacidades Tecnológicas Habilitantes para la Innovación de Corfo, siendo liderado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad del Bío-Bío, Universidad Católica del Norte, y Universidad de Talca. En calidad de coejecutores, se encuentran la Universidad Técnica Federico Santa María, Universidad Austral de Chile y Universidad de Magallanes, entidades que actúan como agentes proveedores de conocimiento y capacidades.

Además, lo integran las empresas coejecutoras: DuocUC, Dictuc, Sirve y Gepro. Mientras que sus aliados estratégicos son Tecnalía, CIM, DECON UC, CITEC, CDT y Construye2025.

Ya desde su creación este centro desarrolló una potente red de profesionales y entidades que colocó a la innovación en el centro de la escena. Su objetivo consiste en entregar soluciones sustentables e innovadoras a través de un servicio integral basado en I+D+i, enfocadas en 5 áreas: Construcción Sustentable, Sistemas de Construcción en Madera, Productividad, Calidad y Resiliencia Estructural, y Nuevos Materiales, Sistemas Constructivos y Productos Sustentables.





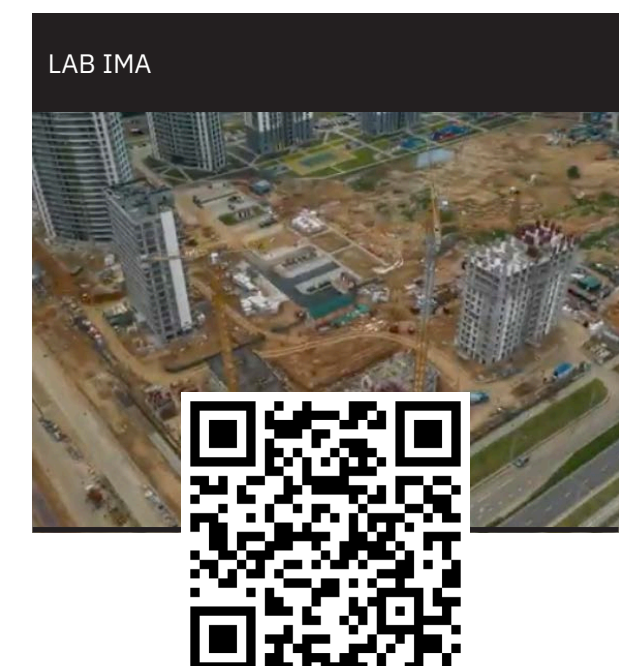
En CIPYCS se destaca el trabajo realizado en sus cuatro laboratorios, EVI, PEP, IMA y VISTA que brindan nuevos servicios que permiten conectar las necesidades constantes de la industria, con las oportunidades de innovación más recientes de la academia.

En EVI LAB, Experiencias Virtuales Inmersivas y Aumentadas, se generan distintos espacios virtuales, que se pueden explorar e interactuar con ellos facilitando el testeo y la evaluación de prototipos. El Laboratorio EVI es un espacio único en la región que integra tecnología de realidad virtual, mixta y aumentada para transformar los procesos de diseño, construcción y operación en la industria de la construcción. El objetivo es crear herramientas innovadoras que permitan a empresas y profesionales optimizar su productividad, mejorar la toma de decisiones y avanzar hacia un futuro más sostenible.

Principales hitos - Innovación

El Prototipado a Escala Piloto, PEP LAB, se enfoca en la creación de prototipos a escala y lotes de producción en madera, hormigón y materiales reciclados. Considera dos líneas de prototipado concebidas para interactuar entre ellas: una de prototipados de productos de madera y derivados y, otra de productos de hormigón y materiales reciclados. Sirve para articular ambas líneas un brazo robotizado, que permite, además, desarrollar productos híbridos más complejos. La unidad ha sido concebida y diseñada tanto para propósitos de desarrollo como de transferencia y entrenamiento de personal, incorpora recintos, equipamientos y recursos pedagógicos para esos fines.

Por su parte, el Laboratorio IMA, Infraestructura Modular Adaptativa, es el primer y único laboratorio en Latinoamérica especializado en prototipado a escala real en condiciones reales. Este espacio está concebido para liderar la innovación en el sector de la construcción, proporcionando capacidades avanzadas para diseñar, validar y optimizar materiales, sistemas constructivos y procesos de instalación. Se emplea en tres líneas de acción como Diseño y Validación de Materiales y Sistemas Constructivos en Condiciones Reales; Investigación y Desarrollo de Productos Constructivos Sostenibles y Eficientes; y Validación del Desempeño Térmico, Hídrico y Lumínico en Condiciones Reales.



Finalmente el OBSERVATORIO VISTA, Observatorio de Productividad y Construcción Sustentable, constituye una plataforma única que centraliza y analiza información geoespacial sobre el sector de la construcción. Su propósito es poner a disposición de la industria y la academia datos accesibles y valiosos para impulsar la productividad, la sostenibilidad y la competitividad en el ámbito inmobiliario y urbano. Entre sus capacidades destacadas se encuentran: Información Geoespacial al Servicio de la Construcción; Capacitación en Herramientas Geoespaciales; Asesorías Personalizadas; Estudios Personalizados; y Difusión de Mejores Prácticas.

La capacidad instalada junto a la labor de destacados profesionales se traduce en múltiples casos de éxitos orientados a la innovación. En un repaso se observa a RTA CASAS con viviendas que no utilizan infraestructura. Allí se realizó el análisis del proyecto de cálculo estructural de una casa de dos pisos sobre radier y sobrecimiento sólo con fibra. Además, se desarrolló el informe y evaluación estructural en radier y sobrecimiento, y la optimización del diseño radier y otorgar factibilidad para uso sólo de fibras. En otro caso, para la empresa ARRATIA se efectuó el prototipado y validación de productos y sistemas. Se hizo la evaluación de características técnicas de sistemas constructivos y el testeo a escala real con sensores de humedad, temperatura, radiación, entre otros. Finalmente, hubo una validación de resultados y recomendaciones técnicas de mejoras de sistemas constructivos. Y como la capacitación del capital humano también resulta clave, la empresa VOLCAN realizó capacitaciones técnicas en el laboratorio IMA. Allí, se llevó a cabo la capacitación en Instalación de Tabiquería y Supervisión de instalación de Tabiquería con módulos a escala real. De esta manera, se logró el perfeccionamiento en el uso e instalación de soluciones constructivas Volcán.

Así en CIPYCS se observa a prestigiosas universidades trabajando unidas por la transformación de la industria, con una herramienta clave: La innovación.

LINK A VISTA

INFORMACIÓN GEOESPACIAL Y DE PRODUCTIVIDAD
AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN



Desafíos CIPYCS

- 1
- En relación con Sostenibilidad, “actualmente estamos enfocados en difundir los conocimientos de nuestros investigadores sobre los cambios en la Nueva Reglamentación Térmica, así como el apoyo a proveedores de soluciones constructivas para abordar los desafíos en cuanto a condensación, ventilación y transmitancia térmica, mediante el uso de nuestra infraestructura como es el Laboratorio de Infraestructura Modular Adaptativa” señala Roberto Luna, gerente de CIPYCS.
- 2
- Además, agrega que “estamos participando del proyecto “Transitando hacia la construcción circular y descarbonizada en Chile” liderado por el Ministerio del Medio Ambiente, financiado por el GEF y ejecutado por Fundación Chile. Nuestro rol será diseñar y pilotar una herramienta de teledetección para apoyar la detección de actividades ilegales de extracción de agregados y disposición de residuos de la Construcción y Demolición (RCD)”.

MÁS INFORMACIÓN

CIPYCS

Nuestros Laboratorios Investigadores Servicios Noticias

Contratamos

Centro Tecnológico para la I+D+i

Impulsamos el desarrollo e innovación en la industria de la construcción para hacerla más productiva y sostenible, ofreciendo servicios de innovación y desarrollo a lo largo de Chile.

Conoce nuestros

EVI

PEP

IMA

VISTA

Experiencias Virtuales Inmersivas y Aumentadas para el Diseño, Construcción y Operación

El laboratorio investiga y desarrolla nuevas tecnologías aplicadas al servicio de la industria 4.0.

Prototipado a Escala Piloto

Infraestructura Modular

Observatorio de Productividad y Construcción Sustentable

Plataforma tecnológica para la captura de datos georreferenciados de sustentabilidad en la construcción, una plataforma de captura de Street data.



87

88

Toda la innovación en un solo lugar Mapa Contech

Innovación

Si en la industria de la construcción se requería una solución innovadora para resolver inconvenientes en una obra. Si se quería dar los primeros pasos en materia de innovación. Si a los proyectos nuevos se les quería sumar nuevas herramientas para elevar la productividad. Si se buscaban servicios novedosos pero con algún tipo de validación, y no sólo los que arrojaban los buscadores. ¿Dónde había que ir? No había alternativas hasta que llegó el Mapa Contech en el año 2020. Se trataba de una iniciativa que seleccionaba a las 50 mejores empresas tecnológicas de la construcción, para, mediante un formato web, construir una herramienta para los tomadores de decisión de la industria de la construcción que estén buscando innovar en sus empresas. Toda la innovación se iba a alojar en un solo lugar.



2020

Llegó el Mapa Contech.



SELECCIÓN DE 50 EMPRESAS

Para construir una herramienta para los tomadores de decisión de la industria de la construcción.



Mapa Contech

Esta plataforma fue desarrollada por Construye2025, la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) y Construir Innovando.

El proyecto nació como una instancia colaborativa en 2020, con la participación de Startup Chile, CTeC, CIPYCS, UDD Ventures, Socialab, Open Beauchef, Innovación UC y Brinca, las empresas y entidades líderes en innovación en la construcción que evaluaban rigurosamente cada solución tecnológica antes de ingresarla al sitio.

El objetivo del Mapa Contech era construir una herramienta para las empresas de la construcción que quieren innovar. Por ello, se definió una ponderación donde la solución innovadora y el problema que resolvían era de importancia para la evaluación, pero también eran relevantes factores como el equipo que constituye la empresa y la validación en el mercado chileno de la construcción.

Había un vacío que cubrir en la búsqueda de innovación. Si consideramos que la construcción es una industria con el 98% compuesto de PYMES y MIPES, y estas empresas no cuentan con los recursos para tener un área exclusivamente dedicada a la innovación, son los gerentes los que toman finalmente este rol. En ese sentido, el Mapa Contech les otorga un trabajo “digerido”, un scouting filtrado, para que puedan disponer de herramientas y soluciones, teniendo la tranquilidad y respaldo de que todas las soluciones son validadas por las instituciones evaluadores, del Construir Innovando, la Cámara Chilena de la Construcción y Construye2025.





“El Mapa Contech es una herramienta para los gerentes y tomadores de decisiones de la industria de la construcción, para que conozcan a 50 empresas tecnológicas que son fuertes en el mercado, innovadoras, con buenos equipos de trabajo y que, además, fueron validadas dentro de 120 postulaciones, por un gran equipo de análisis”, señaló en el lanzamiento de esta herramienta en octubre del 2021, Marcos Brito, Gerente de Construye2025 en ese momento.

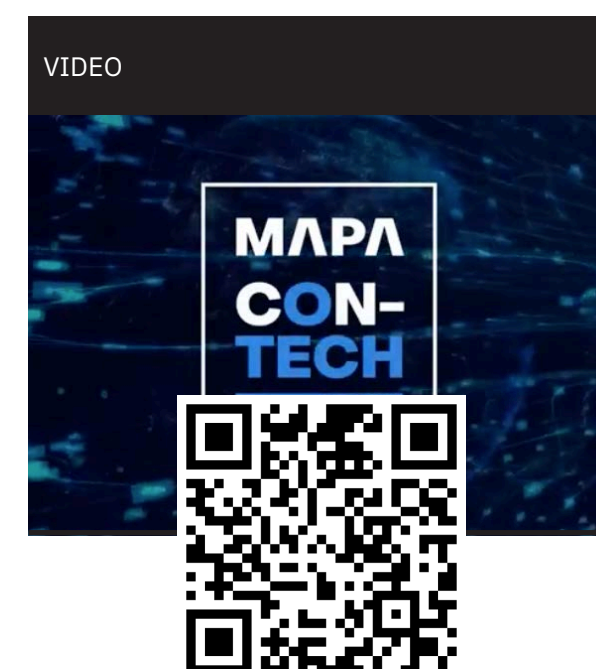
El Mapa Contech contaría con una versión anual identificando las tendencias tecnológicas del sector de manera oportuna y estimulando el uso de tecnología dentro de la construcción. Entre sus cualidades se destaca que en el mapa aparecían grandes empresas y también emprendimientos, que demostraba un cambio positivo en el ecosistema de la construcción porque empresas de todos los tamaños se estaban atreviendo a innovar. Además, el Mapa Contech se posicionaba como una tremenda vitrina de innovación, poniendo literalmente “en el mapa” de las grandes empresas a startups y emprendedores con soluciones tecnológicas que tenían el potencial de transformar la industria de la construcción.

Principales hitos - Innovación

La versión del año 2023 ofrecía nuevas soluciones innovadoras de alto impacto como seguir el avance de la obra en tiempo real, ser parte de un marketplace de maquinarias, y utilizar la Realidad Virtual o la Inteligencia Artificial para el manejo de activos. “Luego del éxito de este tipo de iniciativas en otros países y de la primera versión del Mapa Contech en Chile, que superó las 10 mil visitas, esperamos que el Mapa se consolide como la plataforma que conecta a grandes empresas con startups, basadas en tecnologías totalmente preparadas para solucionar sus problemas, mejorar su productividad y ayudarles a ser más sustentables”, señaló Marcos Brito en enero del año 2023.

Las entidades que evaluaban las propuestas buscaron en las soluciones un objetivo en común: la sostenibilidad de la industria a través de la adopción de nuevas tecnologías. Entre las iniciativas chilenas se destacan ICONSTRUYE que conecta a todos los actores en la construcción en una completa plataforma de gestión de abastecimiento, ciclo financiero, y marketplace de materiales y servicios para la industria. Otra propuesta relevante es PLANOK con un software de gestión documental “as a service” para proyectos de construcción que centraliza la documentación, evita errores y facilita la identificación de responsables en la gestión de la construcción.

Así, las soluciones de las grandes empresas y de las startups están en el Mapa Contech, toda la innovación en un solo lugar.



Capacitado y motivado

Capital Humano

Productividad y sustentabilidad ambiental resultan dos de los ejes principales de la industria. Con mucho por hacer en ambas líneas, sin dudas son dos de los tópicos que más preocupan y ocupan a las empresas del sector. Para realizar las transformaciones necesarias y que los cambios se traduzcan en mejoras continuas, la construcción necesita de capital humano capacitado y motivado. Y en este sentido las señales son alarmantes. La radiografía de la industria revela un envejecimiento progresivo de la fuerza laboral y una preocupante baja en la participación de jóvenes talentos. La construcción fue apagando su atractivo para las nuevas generaciones, que ven en otras industrias mejores oportunidades de desarrollo e innovación. Está clara la complejidad de una conclusión obvia: Sin un recambio generacional, cualquier intento de modernización tecnológica o sustentable no tendrá el motor esencial para ejecutarlo.



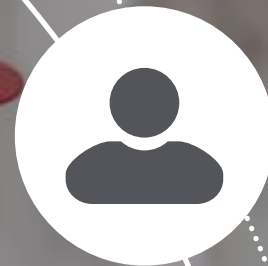
2022

Se desarrolló la Sección 2 del eje de Capital Humano en la Hoja de Ruta, denominada "Capacitación y Certificación".



1.500 PERSONAS

Entre los logros de Plan BIM destaca la capacitación.





Nuevos perfiles ocupacionales y planes formativos para trabajadores en el manejo de residuos de la construcción

Se visualizan tres perfiles relacionados al manejo en obras e instalaciones: perfil maestro manipulador, capataz y encargado de bodega y logística para manejo de residuos de la construcción.

Desde su creación en 2015, Construye2025 ha impulsado grandes hitos que se describieron en esta Memoria como por ejemplo la creación de dos centros tecnológicos, el Consejo de Construcción Industrializada (CCI), el Plan BIM, DOM en Línea y la Estrategia de Economía Circular. No obstante, las brechas de capital humano se tornaban cada día más urgentes. Se mencionó que la industria experimenta un progresivo aumento en el rango etario de sus trabajadores, simultáneo a una drástica baja en la participación de jóvenes talentos. A este preocupante escenario hay que sumar otra brecha crítica: Existe un bajo nivel de certificación de competencias laborales y una limitada cantidad y cobertura de capacitaciones formales accesibles, situación que contrasta con la magnitud y relevancia económica del sector. Esta carencia no es un hecho aislado, sino un factor estructural que limita directamente los desafíos de productividad, sostenibilidad e innovación.



Principales hitos - Capital Humano

Está claro. Hay mucho por hacer no sólo en relación a las metas técnicas, sino también para recuperar el atractivo de nuestra industria. Por ello, había que poner manos a la obra también en esta materia. Entonces en el año 2022 Construye2025 realizó una actualización de su Hoja de Ruta, siempre fiel a su estilo definiendo acciones de manera co-construida mediante talleres y entrevistas con diversos actores del ecosistema. Así, se desarrolló la Sección 2 del eje de Capital Humano en la Hoja de Ruta, denominada “Capacitación y Certificación”. Esta línea de acción fue creada con el fin de promover mejoras sustantivas, identificar tendencias y oportunidades que permitan fortalecer los sistemas de formación, mejorar los perfiles de competencias laborales, estandarizar las certificaciones y aumentar su reconocimiento en el mercado.

Desde ese momento se registra una evolución de las brechas identificadas, con ámbitos que cuentan con avances significativos y otros que aún presentan limitaciones y demandan acciones adicionales. Por ello, esta línea de acción se encuentra plenamente vigente hasta la actualidad en las acciones de Construye2025.

Antes de detallar los logros del Programa en materia de Capital Humano resulta importante dejar en claro algunos conceptos. Construye2025 no actúa como un ente capacitador directo, sino como un catalizador estratégico. Su rol principal es vincular las necesidades técnicas y productivas de la industria privada con la oferta y los instrumentos públicos disponibles. En este sentido, el programa facilita la mesa de diálogo donde se definen qué competencias necesita el trabajador de la construcción del futuro (BIM, economía circular, montaje industrial) y gestiona que estas necesidades sean recogidas por los organismos del Estado.

Esta articulación de Construye2025, se materializa a través de una relación estrecha con los siguientes actores clave:

ChileValora

La alianza con el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales (ChileValora) es vital para estandarizar el “saber hacer”. Construye2025 colabora activamente en el levantamiento y actualización de perfiles ocupacionales, asegurando que las certificaciones reconozcan las nuevas habilidades requeridas por la modernización del sector, otorgando valor formal a la experiencia de los trabajadores.

SENCE

Junto al Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), el programa busca optimizar el uso de las franquicias tributarias y los programas de becas, orientando los recursos hacia cursos que tengan un impacto real en la empleabilidad y la productividad, y no solo en el cumplimiento normativo básico.

Actores Sectoriales

El marco se completa con la participación activa de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), la academia (Instituciones de Educación Superior y OTEC) y los centros tecnológicos, quienes ejecutan y validan las iniciativas propuestas en la Hoja de Ruta.

Finalmente, mencionar que el desarrollo de competencias laborales en el sector de construcción se basa en gran parte en dos herramientas principales, la **capacitación** y la certificación de competencias. A pesar de que ambas tienen por objetivo mejorar la empleabilidad y productividad de los trabajadores estas cumplen funciones distintas y complementarias dentro del área de capital humano. Dado esto, es importante saber distinguir cómo se define cada una y en qué difieren sus roles. La capacitación se define como una acción formativa orientada a responder a necesidades institucionales, funcionales o de desarrollo de competencias laborales. Según lo establecido en la Ley N° 19.518: “Se entenderá por capacitación el proceso destinado a promover, facilitar, fomentar, y desarrollar las aptitudes, habilidades o grados de conocimientos de los trabajadores, con el fin de permitirles mejores oportunidades y condiciones de vida y de trabajo y de incrementar la productividad nacional, procurando la necesaria adaptación de los trabajadores a los procesos tecnológicos y a las modificaciones estructurales de la economía.”

Por otro lado, de acuerdo con ChileValora, la **Certificación de Competencias Laborales** “busca reconocer formalmente esos conocimientos, habilidades y destrezas de las personas en un determinado oficio, independiente de la forma en que hayan sido adquiridas y de si tienen o no un título o grado académico”.

Ahora sí, queda mucho por hacer, pero también se ha dado pasos relevantes para alcanzar un Capital Humano capacitado y motivado.

Entre las instancias transformadoras se destaca la creación del **Comité Gestor de Capital Humano**, donde participan la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), ETC, ChileValora, Corfo, SENCE, Colegio de Constructores Civiles e Ingenieros Constructores, OTIC CChC, SIMOC, Mutual de Seguridad, Corporación Mujeres en Construcción (MUCC) y por supuesto Construye2025. En esta instancia se analizan los desafíos y propuestas para enfrentar las brechas en capacitación, certificación y atracción de talento femenino en el sector de la construcción. Este comité, que articula esfuerzos entre el sector público, privado y académico, reafirma su compromiso de mejorar la productividad y sustentabilidad en la industria. Según sus representantes, el sector enfrenta desafíos importantes relacionados con la certificación de competencias laborales y la incorporación de mujeres y jóvenes en roles estratégicos. Un diagnóstico mostró que la certificación sigue siendo limitada: menos del 1% de los trabajadores cuenta con certificaciones en oficios esenciales, como albañilería y carpintería. Esto, según el análisis, afecta directamente la calidad y productividad del sector. Además, se subrayó la importancia de diseñar incentivos para que los trabajadores perciban la certificación como un beneficio personal y no solo empresarial.

Como parte de su plan de acción, este comité Gestor de Capital Humano, definió tres líneas estratégicas:

Promoción de la certificación laboral: Implementar estrategias de comunicación para evidenciar los beneficios directos de certificarse.

Incentivos a la capacitación y certificación: Diseñar modelos que involucren tanto a trabajadores como a empleadores, fomentando su compromiso con el desarrollo de competencias.

Impulso a la inclusión femenina y juvenil: Fortalecer políticas que promuevan una participación diversa, equilibrada y sostenible en todos los niveles de la industria.



De hecho, en una de sus últimas sesiones, se creó el Comité Ejecutivo del Capital Humano, cuyo rol será viabilizar las decisiones del comité ampliado. Este comité no reemplaza al gestor, sino que lo habilita. Va a buscar la forma de poder llevar a cabo lo que el comité define. Este enfoque de gobernanza colaborativa busca generar productos concretos, replicando el modelo exitoso del comité académico de Construye2025. De esta manera, el Comité Ejecutivo quedó conformado por el Instituto de la Construcción, Sence, DGOP, Maestras en Obra y OTIC CChC.

Justamente, el **Comité Gestor Academia** reúne a más de 15 universidades y representa una instancia crucial para establecer un puente sólido entre la academia y la industria de la construcción, y busca garantizar la transferencia de conocimiento y experiencia práctica para formar profesionales altamente capacitados. Este comité impulsó el posicionamiento de temas relevantes que hoy son parte de las mallas académicas como sucedió por ejemplo con la Metodología BIM y la industrialización, entre otros.

Además, este grupo realiza la evaluación de las competencias actuales del sector y su proyección al año 2035, comparando los perfiles de egreso nacionales con las tendencias internacionales en universidades líderes. Los participantes, directores y representantes de diversas instituciones académicas, abordan la necesidad de actualizar las mallas y potenciar la vinculación con la industria. Si bien la construcción chilena trabaja en habilidades como diseñar, programar, gestionar obras y administrar procesos productivos, las universidades líderes a nivel mundial se enfocan en:

- Cultivar asociaciones sólidas con estudiantes, profesores y socios de la industria (Singapur).
- Formar líderes y gestores de proyectos y empresas, con nuevos conceptos de gestión como Lean Construction (Berkeley).
- Sostenibilidad, innovación en grandes estructuras de edificios, geotecnia, infraestructura del futuro y construcción inteligente (Berkeley).



Principales hitos - Capital Humano

Además, el rol de este comité consiste en ejecutar iniciativas como:

- Establecer mecanismos de vinculación entre la academia e industria.
- Desarrollar una plataforma para canalizar la información y fomentar la vinculación.
- Impulsar carreras mixtas/híbridas con profesionales del mundo privado en el aula.
- Desarrollar cursos con certificación de organismos estatales.

En el **año 2025** se creó el **Comité Gestor Capital Humano – Integración Laboral de la Mujer**, instancia organizada por Construye2025 con el objetivo de avanzar en la incorporación efectiva de mujeres en el sector de la construcción, en línea con los desafíos de productividad, sostenibilidad y equidad de género. En este comité la Corporación Mujeres en Construcción (MUCC) presentó las principales conclusiones del Primer Estudio Nacional sobre Mujeres en la Construcción en Chile, liderado por Carla Rojas Neculhual, coordinadora de Inclusión y Género del Observatorio de Gestión de Personas del

Departamento de Administración FEN UChile, desarrollado en colaboración con MUCC, el que revela una preocupante realidad: la construcción continúa siendo una de las industrias más excluyentes para las mujeres en el país. Mucho por hacer, claramente. Por ello, en su rol articulador Construye2025 logró reunir a más de 12 instituciones para generar un espacio de diálogo, compartir experiencias y abrir la posibilidad de trabajar de manera conjunta, convirtiendo esfuerzos individuales en un trabajo colectivo. Este Comité Gestor Capital Humano – Integración Laboral de la Mujer tiene como foco el mapeo de iniciativas, logros y barreras existentes, así como la identificación de acciones que ya están en marcha y que requieren articulación, fortalecimiento y visibilización.

Entre los principales temas que aborda se destacan:

- **La necesidad de formación técnica con enfoque de género y uso de franquicias tributarias y la urgencia de un cambio cultural profundo que incluya a toda la cadena de valor:** desde mandos medios hasta directorios.
- **Programa Maestras en Obra:** Iniciativa que busca aumentar la participación de mujeres en obras de construcción, con formación técnica y acompañamiento. Celebrada por su impacto directo en terreno.
- **Ruta de Género – SENCE / Mujeres en Construcción:** Herramienta formativa orientada a generar condiciones más equitativas en los entornos laborales del rubro.
- **Diplomado de género (SENCE):** Formación gratuita para formadoras, orientada a transversalizar el enfoque de género en la industria.
- **Modificación al Decreto Supremo N°75 del MOP:** Incorpora la exigencia de una declaración de intención de contratación de al menos un 10% de mujeres en contratos de obra pública. Comenzará a implementarse en 2026.
- **Sello Mujer:** Distinción del Minvu para empresas que promueven condiciones laborales más inclusivas para mujeres.
- **Programa Promociona:** Formación para mujeres en cargos de alta dirección, con foco en liderazgo estratégico.

- **Norma Chilena 3262 de Igualdad de Género y Conciliación:** Norma voluntaria que permite a las empresas diagnosticar brechas y avanzar hacia una cultura organizacional más equitativa.
- **Mentorías, embajadoras y liderazgo en LinkedIn:** Programas internos de empresas para fortalecer la visibilidad y empoderamiento de mujeres.
- **Impulsa Mujer Construcción – Infocap + CChC:** Programa formativo focalizado en mujeres de la zona sur de Santiago, impulsado por Infocap y la Cámara Chilena de la Construcción, con apoyo de OTIC CChC. Destacado como actor estratégico por su experiencia en formación práctica de oficios vinculados a la construcción.
- **Fondo de innovación para el desarrollo del talento en construcción:** Iniciativa enfocada en atraer y formar mujeres en el sector, actualmente en ejecución con foco 100% femenino.
- **Más Mujeres en Directorios (ley recién promulgada):** Promueve la incorporación obligatoria de mujeres en espacios de alta dirección.
- **Trabajo conjunto con Sernameg y oficinas de la mujer comunales:** Enlace entre empresas constructoras y servicios públicos para facilitar el acceso local a oportunidades laborales.
- **Comunicación con enfoque de género e inclusividad:** Iniciativas que promueven el uso de lenguaje no sexista y canales más accesibles para mujeres.

En abril de 2024, el OSCL aprobó los siguientes nuevos perfiles laborales orientados a los ejes de seguridad, industrialización y economía circular para el sector construcción:

Por otra parte, otro relevante avance ocurre en abril del 2024, en dependencias de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), sesionó el Organismo Sectorial de Competencias Laborales (OSCL), un ente tripartito en el que participan representantes del Estado (Minvu, MOP), trabajadores (SIMOC) y privados (CChC), teniendo como principal función levantar nuevos estándares laborales en todos los subsectores productivos de la construcción.

Seguridad: Se incorporan dos nuevos perfiles que buscan dar respuesta a las necesidades del sector en torno al desarrollo de actividades en obra bajo un ambiente seguro. Tienen por objetivo dar respuesta a las necesidades del sector en función de un trabajo seguro en obra.

Economía Circular: Se incorporaron tres nuevas competencias que complementan los estándares laborales de las líneas de ayudantes, jornales, bodegueros y capataces, permitiendo que adquieran conocimientos para el manejo responsable de materiales y residuos en obra. a los siguientes perfiles: ayudantes y jornal, bodeguero y capataces, el cual les permitirá manejar de manera responsable los residuos en una obra o faena.

Industrialización: Se incorporan tres nuevos perfiles orientados a adquirir competencias que busquen apoyar en la preparación y puesta en marcha de maquinarias especializadas en la producción de elementos para industrialización de viviendas.



A comienzos del año 2022, surge el proyecto “Nuevos perfiles ocupacionales y planes formativos para trabajadores en el manejo de residuos de la construcción”. Ante el desafío climático global, la industria de la construcción en Chile está trabajando hace varios años en una transformación cultural. Tras los lanzamientos de la Hoja de Ruta RCD y Economía Circular en Construcción 2035 y la Estrategia de Economía Circular en Construcción 2025, se hizo necesario fortalecer un ecosistema para el desarrollo de la economía circular y el manejo de residuos de la construcción y demolición. Una de las formas es contribuir a generar capacidades en el sector, para lo cual Construye2025, con el apoyo del Instituto de la Construcción, junto con las empresas constructoras Axis DC, Viconsy y Suksa, se adjudicaron este proyecto cofinanciado por ChileValora, que tiene por objetivo desarrollar perfiles laborales y planes de formativos que definan el desempeño adecuado de trabajadores en actividades relacionadas al manejo de los residuos de la construcción.

Esta iniciativa ha visualizado tres perfiles relacionados a este manejo en obras e instalaciones: perfil maestro manipulador, capataz y encargado de bodega y logística para manejo de residuos de la construcción. “Hemos tenido un importante avance con el reciente lanzamiento de la Estrategia de Economía Circular en Construcción, que se sumó a la Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035, por lo que los desafíos ahora son promover tanto la valorización de los residuos como generar las capacidades para la gestión”, explicó en ese momento Alejandra Tapia, coordinadora de Sustentabilidad de Construye2025.

Principales hitos - Capital Humano

Por otra parte, **la capacitación fue otra de las profundas huellas que dejó Plan BIM.** En 2018 y para iniciar la implementación de BIM, Plan BIM y el MINVU trabajaron en la definición de la Estrategia de Formación de Capacidades BIM de Minvu, para determinar qué roles BIM son los que tenían mayor preponderancia según las actividades que desarrollan los profesionales de la institución. En ese sentido, se llevó a cabo la “Cuantificación y definición de roles para Minvu”, actividad basada en la Matriz de Roles BIM de Plan BIM, que fue replicada en 2020. Considerando los hallazgos de ambos levantamientos, Plan BIM dictó un curso de Dirección en BIM (2019), y desarrolló los contenidos para la ejecución de dos cursos de Revisión en BIM (2020 y 2021). Finalmente, el año 2021 se elaboraron programas de capacitación en función de cada rol.

Además, de esta potente iniciativa de formación entre los principales logros de Plan BIM destacan el haber capacitado a un total de más de 1.500 personas, haber fortalecido mallas curriculares de educación superior, la edición y publicación del Estándar BIM, con más de 38.000 descargas, y haber organizado y participado en 125 eventos nacionales e internacionales para promover el uso de esta tecnología.

La demanda por incorporar prácticas sustentables en el sector de la construcción dio pie al **webinar “Desafíos y Nuevas Competencias Laborales en Economía Circular para Trabajadores y Trabajadoras de la Construcción”**, en el que participaron Construye2025, ChileValora, Escuela Tecnológica de la Construcción de la Cámara Chilena de la Construcción, el Organismo Sectorial de Competencias Laborales y ReduCiclo. En la actividad, realizada en **mayo del 2024**, se trataron los tipos de competencias laborales relacionadas con la economía circular que requerirán los trabajadores de cara al futuro, haciendo énfasis en el manejo de residuos; y el financiamiento para cursos que ofrece el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (Sence), para que las empresas puedan perfeccionar a sus colaboradores.



Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035: Primero prevenir

Sustentabilidad

Hay una definición clara para la Hoja de Ruta RCD (Residuos de Construcción y Demolición) Economía Circular en Construcción: “Es una iniciativa multisectorial que busca fomentar y promover la gestión sustentable de los residuos, bajo el foco de Economía Circular. Considera el ciclo de vida de los proyectos de edificación e infraestructura mediante la coordinación de distintas iniciativas, acciones y el diseño e implementación de una Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción, impulsando el crecimiento económico sustentable, reduciendo el impacto medioambiental y un mayor desarrollo social”.



2020

Lanzamiento de la Hoja de Ruta RCD (Residuos de Construcción y Demolición).



EJES ESTRATÉGICOS

Planificación sustentable; articulación pública; cadenas de valor sustentables; plataformas de datos y nuevos mercados, y la remediación ambiental



Pero detrás de esta presentación, hay un sueño que moviliza a numerosos actores de diversos sectores. Por ello, se transforma en un sueño en común: “Un país que gestiona sus recursos en forma eficiente, impactando positivamente en los ámbitos social, ambiental y económico”, y con la participación de todos los actores. Claro que para cumplirlo, hay que trabajar, y mucho. Para eso, en su lanzamiento del año 2020, se destacó la definición de cinco ejes estratégicos que impulsan la economía circular en construcción: El ordenamiento y planificación sustentable del territorio; la coordinación y articulación pública; ecosistemas y cadenas de valor sustentables y circulares; la necesidad de desarrollar y fortalecer plataformas de datos que entreguen información para el diseño de políticas públicas y creación de nuevos mercados en torno a la economía circular, y la remediación ambiental para los impactos resultantes de la extracción de áridos y disposición inadecuada de los residuos de construcción y demolición, RCD.

Este escenario consideraba una economía circular restaurativa y regenerativa, donde el esfuerzo se concentra en que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. En esa línea, se apuntaba a evitar el desperdicio de materias primas y recursos, problemas de eficiencia y eficacia del gasto, tanto público como privado, y los impactos ambientales, posibilitando una mayor colaboración entre actores y la sustentabilidad en las empresas para una economía circular; así como la generación de nuevos mercados y empleos verdes.

Como en toda gran transformación, se busca generar un cambio cultural, pensar de una manera distinta. Así la jerarquía de manejo considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, dejando su eliminación como última opción. A su vez, que esta gestión sea ambientalmente racional, adoptando todas las medidas posibles para garantizar que los residuos se manejen de manera tal que el medio ambiente y la salud de las personas no se vean afectados. Todo esto puede suponer grandes beneficios en cuanto a sostenibilidad y calidad de vida, generando, al mismo tiempo, múltiples oportunidades para el desarrollo de un sector de la construcción más sustentable.



Principales hitos - Sustentabilidad

Cuando decíamos que había un sueño común, esto se reflejó nítidamente en su Gobernanza. Así, en el marco del Convenio Interministerial de la Estrategia de Construcción Sustentable, surge un Comité Consultivo Público para abordar la problemática de los residuos con el fin de orientar acciones para mejorar su gestión sustentable. Este comité estaba conformado por los ministerios de Vivienda y Urbanismo, Medio Ambiente y Obras Públicas, además de CORFO y Construye2025. La función de esta mesa de trabajo ha sido brindar orientación estratégica a la Hoja de Ruta, a través de la coordinación multisectorial y gestión de iniciativas para el cierre de brechas, a partir de las distintas competencias de los organismos. Además, este comité consultivo se relaciona con distintas mesas de trabajo existentes, las que fortalecen la vinculación con los sectores público y privado. Este Comité estaba conformado por Paola Valencia, Secretaria Ejecutiva de Construcción Sustentable, DITEC, MINVU; Rubén González, Encargado Sector Construcción Oficina Economía Circular, MMA; Evelyn Galdames, Jefa de Unidad Gestión Ambiental SEMAT, MOP; Helen Ipinza, Sectorialista Construcción y Economía Circular de Corfo, y Alejandra Tapia, Coordinadora de Sustentabilidad Construye2025.

El cambio implica que los residuos se transforman en un recurso, crean valor

Recordemos que la economía circular es un modelo que se basa en los procesos propios de la naturaleza.

Donde todo aquello que no le sirve a un organismo es aprovechado por otro, constituye un cambio de paradigma: pasar de una economía basada en la extracción de recursos a una basada en servicios y nuevos modelos de negocio. En esta línea, la cadena de valor considera un conjunto de actividades y actores que crean valor en un proceso productivo, desde las materias primas básicas hasta la eliminación del producto terminado por los consumidores finales. La economía circular, rompe el ciclo lineal, incorporando los residuos de un proceso, como un recurso para la creación de valor en un nuevo ciclo productivo, a partir de la valorización de los mismos para su inserción en nuevos ciclos productivos, creando un nuevo valor asociado a la circularidad de los recursos.

En el lanzamiento de esta iniciativa, la importancia de invertir con mirada sustentable fue uno de los aspectos que destacó el entonces Ministro de Obras Públicas, Alfredo Moreno: “Como Ministerio de Obras Públicas hemos participado activamente en la elaboración de esta Hoja de Ruta RCD Economía Circular, que tiene como meta incorporar la sustentabilidad en nuestras obras a través de la certificación de atributos circulares en la nueva infraestructura pública, el uso de materiales con atributos circulares y la trazabilidad de residuos en la construcción, entre otros. Es importante destacar que las inversiones sustentables, además de los beneficios que generan al medioambiente, pueden llegar a ser incluso más rentables a largo plazo que las tradicionales”.

Una vez más, la participación resulta clave. Y así lo señaló Vicente Domínguez, Presidente Construye2025 en ese momento: “La hoja de ruta RCD y Economía Circular en Construcción ha sido un esfuerzo y fruto de dos años de trabajo, que ha involucrado la participación de los sectores público, privado y la academia. Estamos muy contentos del compromiso de todos y en particular, de los Ministerios de Vivienda y Urbanismo, Obras Públicas y Medio Ambiente”. No es para menos porque uno de los principales desafíos de esta Hoja de Ruta ha sido integrar y coordinar a distintos actores públicos, privados y a la academia, con el fin de generar confianzas, acuerdos y compromisos concretos para el logro de los objetivos y metas definidos. Tras los diagnósticos realizados por los miembros del Comité Consultivo Público y el Comité Gestor, y la complejidad de las brechas levantadas, se ha visto que no es posible llegar a soluciones sin la participación y el involucramiento de todos los actores y entidades. Esto ha implicado grandes esfuerzos de coordinación y articulación, seguidos por la motivación y entusiasmo por la temática, así como por las voluntades existentes para trabajar en forma colaborativa y el empuje de iniciativas propias.





De esta manera, se integró a un amplio número de actores de la cadena de valor, desde la formulación y gestión de los proyectos, el diseño y construcción de la infraestructura y edificación, hasta la valorización de los residuos y su incorporación en nuevos ciclos a partir de materias primas secundarias. Asimismo, a quienes corresponde fortalecer el capital humano, definir y establecer las competencias para introducir cambios en la forma de producción y consumo de edificaciones; a quienes apoyan la innovación y disrupciones en los mercados; al sector ciudadano que canaliza sus intereses y se ve afectado, y, por último, a los agentes públicos encargados de definir los escenarios de incentivos, regulaciones y de responder no solo en el día a día, sino que también en momentos de catástrofe. La participación de los distintos actores por sectores, que estuvieron en los procesos de levantamiento de brechas y talleres regionales de co-creación de soluciones, que dieron origen a los ejes, lineamientos, acciones y metas, muestra al sector privado con una amplia representación, con un 52,11%, luego el sector público con un 38,73%, la academia con un 7,75%, y, en último lugar, la sociedad civil con un 1,41%. Esta última cifra se incrementó mediante actividades sectoriales de MMA, Minvu y MOP, donde se sumaron ciudadanos y representantes de municipios.



FUENTE: GENTILEZA JOAQUÍN CUEVAS ALDUNATE

Participación de los distintos actores por sectores

52,11%
Sector privado.

38,73%
Sector público.

7,75%
Academia

1,41%
Sociedad civil.

Una activa participación en la co-creación de la hoja de ruta y su implementación, alta representación, fuerte compromiso, adecuada gobernanza, algunas de las claves de una iniciativa que colocó a los residuos en el centro de la escena, cambiando definitivamente su foco: Primero prevenirlos.

Estrategia Economía Circular en Construcción: Cerros en el camino

Sustentabilidad

En el ámbito de la sustentabilidad existían grandes desafíos, enormes retos. Casi como atravesar y derrumbar cerros. Había que eliminar cerros, pero cerros de escombros. Algo que se relaciona con un dato no menor que entregó en el lanzamiento de la Estrategia Economía Circular en Construcción, el 3 de noviembre de 2020, la Ministra de Medioambiente de ese momento, Carolina Schmidt: “Los residuos de obras de construcción superan los 7,1 millones de toneladas anuales, equivalentes a tres Cerros Santa Lucía. Por ello, trabajar en su reducción entregará beneficios ambientales, económicos y sociales”.



NOVIEMBRE 2020

Lanzamiento de la Estrategia Economía Circular en Construcción.



7,1 MILLONES DE TONELADAS ANUALES

Los residuos de obras, equivalentes a tres Cerros Santa Lucía.



La estrategia de Economía Circular en Construcción

Surgió ante la necesidad de mitigar los impactos de la industria y alinearse de forma proactiva y sectorial en el marco de la «Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular Chile 2020-2040» y la «Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035».

Cultura de construcción circular

40%

Lo que se extrae a nivel mundial se destina a la construcción de edificios y parte importante termina en vertederos.

34%

En Chile, los residuos sólidos corresponden a residuos de construcción y demolición (RCD).

30%

El sector es responsable de los gases de efecto invernadero emitidos en el país.

Con esas palabras nacía oficialmente la Estrategia Economía Circular en Construcción, que surgió como un convenio de colaboración entre la Cámara Chilena de la Construcción, el Instituto de la Construcción y el programa Construye2025 de CORFO, ante la necesidad de mitigar los impactos de la industria y alinearse de forma proactiva y sectorial en el marco de la «Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular Chile 2020-2040» y la «Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035».

La iniciativa implicaba una gran labor que debía abordarse con el sello del programa: Transformadora y transversal. Y así fue. Su objetivo consistía en articular los esfuerzos de la cadena de valor del sector construcción mediante un proceso participativo y colaborativo, para definir iniciativas de economía circular alineadas a las políticas relacionadas e implementadas por la industria en el corto plazo. Las etapas y actividades de la Estrategia eran coordinadas e implementadas por una Secretaría Ejecutiva, rol llevado a cabo por la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT), institución que además actúa como facilitador de la gobernanza y los procesos participativos incluidos en la Estrategia.

Principales hitos - Sustentabilidad



QUÉ ES ECONOMÍA CIRCULAR



LANZAMIENTO





Había que establecer en Chile la cultura de construcción circular, sin demoras porque los números rojos eran contundentes. El 40% de lo que se extrae a nivel mundial se destina a la construcción de edificios y parte importante termina en vertederos (entre un 25 y 40% de los residuos a nivel mundial provienen del sector construcción). En Chile, cerca del 34% de los residuos sólidos corresponden a residuos de construcción y demolición (RCD). Adicionalmente, el sector construcción consume el 32,6% de la energía generada a nivel nacional y es responsable de cerca del 30% de los gases de efecto invernadero emitidos en el país.

El modelo “extraer-usar-desechar” se agotaba y debíamos ir a un nuevo concepto de construcción que utilizara los materiales dentro de los límites del planeta, y donde los residuos pasen a ser un nuevo recurso que ingresa al ciclo.

El plan se puso en marcha y desde el primer día apostó fuerte por el cambio, por un cambio de paradigma. “Estamos derribando mitos. Se dice que el cuidado del medioambiente no es compatible con el crecimiento económico, y esto no es así. La sostenibilidad potencia el crecimiento económico y abre enormes oportunidades para el desarrollo de nuestro país. En esa línea, la economía circular genera valor, nos permite avanzar en un desarrollo sostenible a través del trabajo conjunto con el mundo privado”, agregó la entonces Ministra Carolina Schmidt en la presentación de la Estrategia Economía Circular en Construcción.



Esta iniciativa en la actualidad ya ha trabajado en más de 70 proyectos y los casos de éxito se multiplican como un aislante térmico de alto estándar hecho de papel y cartón reciclados; desechos textiles convertidos en aislación térmica y acústica; un tramo de prueba de la Ruta de la Fruta con 100% de árido reciclado, proveniente de la demolición de postes de alumbrado público; y la Constructora Axis que incorpora procesos industrializados, para desarrollar ambientes más controlados y aprovechar mejor los recursos.

El futuro no es menos exigente. Para nada. La coordinadora de Sustentabilidad de Construye2025 y miembro del Comité Técnico de la Red ECC, Alejandra Tapia, menciona las metas de hoja de ruta RCD y Economía Circular en construcción 2035, de aquí al año 2035 un escenario ambicioso, pero alcanzable, donde el 70% de los residuos de construcción y demolición (RCD) sean valorizados, el 100% de las licitaciones públicas gestionen sustentablemente sus residuos, y donde exista infraestructura para la valorización en todas las regiones del país. “La economía circular en la construcción es una oportunidad para transformar toda la cadena de valor. Pero para lograrlo, necesitamos habilitantes reales: normativas, plataformas, inversión y articulación”, plantea Alejandra Tapia.

Los desafíos se transforman en oportunidades, así como los residuos en nuevos materiales. Hacia allá seguimos con convicción, aunque a veces se atraviesen cerros en nuestro camino.

Desafío Net Zero 2030: El Chile que queremos construir

Sustentabilidad

La transversalidad, una de las cualidades más destacadas de Construye. La capacidad de convocar y trabajar en equipo con las más diversas entidades públicas y privadas, y con profesionales de las más distintas disciplinas. Por supuesto, desde el comienzo hubo una fuerte labor con la Academia, pero se podía dar un paso más. Y se dio.



2022

Lanzamiento del Concurso Desafío Net Zero 2030, dirigido a estudiantes de pregrado, tanto de universidades como de institutos profesionales.



**34 EQUIPOS DE 16
UNIVERSIDADES**

El Concurso Desafío Net Zero 2030 fue un éxito y convocó a estudiantes de todo el país.



Construye2025 y el Colegio de Arquitectos de Chile lanzaron en 2022 el Concurso Desafío Net Zero 2030, dirigido a estudiantes de pregrado, tanto de universidades como de institutos profesionales, que cursaran carreras afines al área de la construcción para desarrollar un diseño de prototipo de viviendas innovadoras y sustentables, que cumplan con los requisitos del subsidio habitacional DS19 y con Temuco como localidad de destino. Justamente por su ubicación, las propuestas debían considerar las características propias de la zona, en términos climáticos, culturales y sociales, además de sus problemáticas, como el alto índice de contaminación que vive la comuna de Temuco y sus alrededores.

El concurso buscaba aportar al déficit habitacional, avanzando hacia el desarrollo sostenible, con énfasis en la innovación para que la arquitectura y la construcción alcancen los objetivos de desarrollo sostenible que se esperan a 2030. El certamen aspira a contribuir al logro de la carbono neutralidad que Chile tiene como meta para 2050.

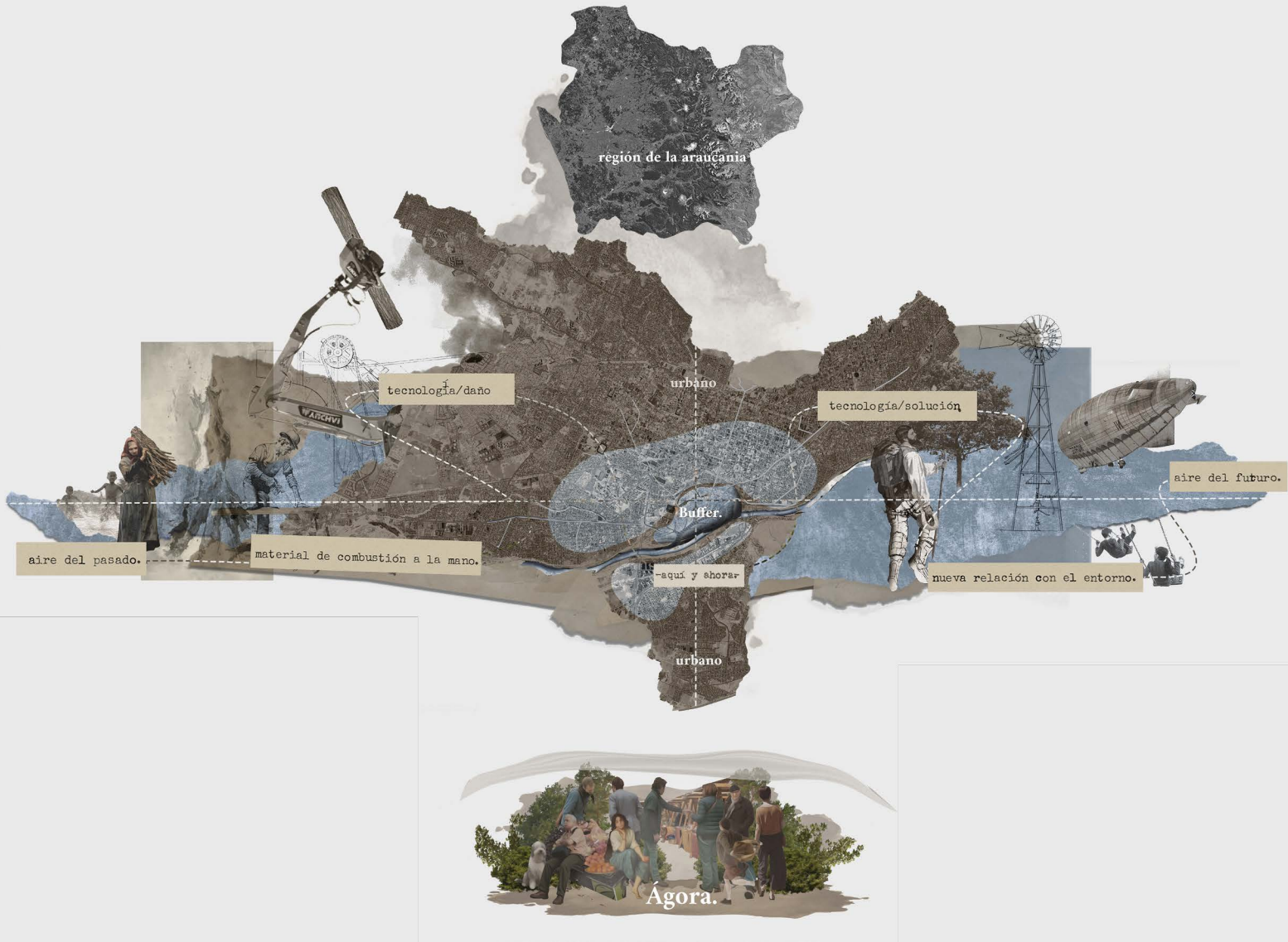
Una nueva iniciativa, inspiradora, pero que tampoco resultó sencilla. “Sin duda se trató de un largo e intenso recorrido, de más de un año. La organización del concurso nacía de la necesidad de aportar una nueva mirada frente a la crisis climática y al déficit de viviendas de nuestro país. Además, los protagonistas eran los que debían tomar las decisiones en el futuro, la siguiente generación, así como a todos los actores que influyen en la materia: el Estado, la academia, los estudiantes, los profesionales y la industria de la construcción” recuerda el Gerente de Construye2025 en ese momento, Marcos Brito, quien lideró el proyecto junto con Christian Cancino, Paola Molina, Tatiana Vidal y Natalie Mollehauer.

Casa Ágora
Universidad
Autónoma Temuco.

1^{er} lugar

Conjunto Antumay
Universidad del
Desarrollo

2^{do} lugar



Los proyectos aportaban la inspiración y el aire nuevo de los estudiantes, pero también debían cumplir ciertas exigencias vinculadas a los principales pilares que regían la industria: Consumo neto de energía; emisiones netas de CO₂; aplicar industrialización; y considerar la implementación de Economía Circular.

El premio para el equipo que alcanzara el primer lugar era una pasantía de una semana -con todos los gastos pagados- en la Universidad de Nottingham, premio avaluado en cerca de \$15.000.000. En tanto, el equipo que obtenga el segundo lugar recibía un millón y medio de pesos; y, el tercer puesto obtenía un incentivo de un millón de pesos.

Concurso Desafío Net Zero 2030

Buscaba aportar al déficit habitacional, avanzando hacia el desarrollo sostenible, con énfasis en la innovación para que la arquitectura y la construcción alcancen los objetivos de desarrollo sostenible que se esperan a 2030.

El Concurso Desafío Net Zero 2030 fue un éxito y convocó a estudiantes de todo el país, habiendo participado 34 equipos de 16 universidades. El 10 de agosto de 2023 se anunciaron los finalistas: Dos equipos representantes de la Pontificia Universidad Católica, dos de la Universidad del Desarrollo y uno de la Universidad Autónoma, sede Temuco, fueron los cinco equipos finalistas. Las propuestas desplegaron alta creatividad como viviendas con “doble piel” para reducir la calefacción artificial, otras configuradas con menos elementos constructivos, espacios comunes y posibilidad de ampliación desde los 52 a los 90 mts², y otras que aprovechan el aire frío y caliente que se produce en un hogar para la distribución de sus espacios y la calefacción interior. Las viviendas del futuro estaban en el Desafío Net Zero 2030.



El 7 de noviembre de 2023 en un evento realizado en el Hotel Frontera de Temuco, los finalistas presentaron a un prestigioso jurado sus propuestas, siendo la ganadora Casa Ágora del equipo compuesto por Sebastián Maureira (Capitán), Cristóbal Torres, Carlos Melo, Enzo Arriagada, Joaquín Conejeros y el profesor guía Juan Pablo Cárdenas, de la Universidad Autónoma Temuco. Este proyecto lograba alcanzar emisiones de carbono cero durante la operación a través del consumo de energía neto cero con estrategias pasivas y activas. Dentro de las primeras se incluyen muros de alto desempeño térmico, que incluyen 250 mm de aislación térmica y la utilización de una doble piel de policarbonato, que actúa como amortiguador de la onda térmica evitando el sobrecalentamiento de la vivienda. Se utiliza además un recuperador de calor y aire acondicionado que suministran calefacción y refrigeración a la vivienda.





El segundo lugar fue para el Conjunto Antumay desarrollado por Paula Barrios (Capitana), Javiera Baherle, Catalina Silva, Paula Bastías, Gabriel Guzmán y el profesor guía René García, de la Universidad del Desarrollo. Esta iniciativa se enmarcó bajo un concepto de industrialización e innovación, logrando soluciones favorables económica y medioambientalmente, a través de la eficiencia energética, reduciendo los tiempos de construcción. Esto se logra bajo la estandarización de sus componentes a través de un sistema de módulo básico internacional de 10 cm, considerando el dimensionamiento comercial. Para la disminución del carbono operacional se reduce el consumo neto de energía con diseño pasivo y la utilización de paneles fotovoltaicos.

Las futuras generaciones señalaron el camino, pleno de innovación y creatividad, pero sin perder de vista los desafíos que imperan en la industria. Así cierra Marcos Brito: “La sustentabilidad no es solo una idea, es algo necesario y urgente que debemos plasmar en todos los ámbitos. Esperamos que pronto puedan, estos mismos estudiantes, diseñar el Chile que queremos construir”.

PRESENTACIÓN CONCURSO



EVENTO PREMIACIÓN



Reto de innovación en economía circular

Sustentabilidad



A finales del año 2021 se seleccionaron ocho propuestas tras la convocatoria de Corfo, liderada por la Gerencia de Capacidades Tecnológicas, que buscaba apoyar el pilotaje y escalamiento de tecnologías que disminuyeran la pérdida de recursos utilizados en la construcción. No es un tema menor, si consideramos que en Chile los residuos de la construcción representan cerca del 34% de los sólidos. Allí había una gran oportunidad, que en un contexto de creciente economía circular, impulsó a Corfo para lanzar el “Reto de innovación en economía circular en construcción”.



2021

Lanzamiento del Reto de innovación en economía circular en construcción.



37 POSTULACIONES

Subsidio de hasta el 70% del costo total del proyecto.

La iniciativa tuvo excelente acogida en la industria. “Estamos muy contentos con el resultado de esta convocatoria. Recibimos un total de 37 postulaciones, de las cuales seleccionamos ocho propuestas para la ejecución de la primera etapa de Validación en Entornos Reales, durante un máximo de tres meses. Estos ocho proyectos cubren una amplia variedad de temáticas, que van desde digitalización hasta los nuevos tipos de materiales”, comentó Fernando Hentzschel, en ese momento gerente de Capacidades Tecnológicas de Corfo.

Los proyectos podían acceder a un subsidio de hasta el 70% del costo total del proyecto, para pilotear y escalar sus soluciones en distintas empresas. Sin embargo, el ejecutivo creía necesario fortalecer la difusión respecto de los procesos para postular, de forma tal de evitar errores de los potenciales beneficiarios.

Entre las principales motivaciones de CORFO para escoger este desafío se destacó el impacto económico que implica para el sector de la construcción y, por ende, para la economía del país. “Los residuos de construcción y demolición suponen uno de los impactos más significativos de las obras por su gran volumen y heterogeneidad. Su generación, gestión e inadecuada disposición representa un gasto y pérdida de recursos, con las consiguientes externalidades negativas para el entorno social y ambiental”, agregaba Fernando Hentzschel.

Un paso adelante en la transformación del sector, porque estos proyectos apuntan directamente a incrementar la circularidad en la industria de la construcción desde distintos ámbitos. Y en esto el abanico es muy amplio porque va desde desarrollar un mercado de contratistas y proveedores para la economía circular en construcción; obtener ahorros en costos de inversión, operación y conservación de edificios de uso público, optimización de recursos (materiales, costos mano de obra, administración, etc.); alargar la vida útil de materiales y componentes (durabilidad/obsolescencia); reducir la extracción de materiales vírgenes y recursos naturales; reutilizar y reparar materiales y componentes, entre otros.

En esta iniciativa la innovación estableció una oportunidad para las empresas y la creación de valor mediante.



Proyectos adjudicados reto economía circular



HERRAMIENTA DIGITAL PARA IMPULSAR LA CONSTRUCCIÓN CIRCULAR JUNTO CON PRIMER CENTRO DE VALORIZACIÓN

Descripción
Implementación de una plataforma tecnológica que permitirá una vinculación entre oferentes y demandantes de residuos de la construcción, facilitando los procesos de retiro, transporte, reciclaje y reutilización de materias primas secundarias obtenidas en el primer Centro de Valorización de RCD de Chile, aportando al desarrollo de construcción circular, uno de los sectores que genera más residuos. Se facilitarán los procesos de la cadena logística y sus actores, el cumplimiento de las normativas vigentes, dando trazabilidad e información relevante al proceso.

Beneficiario
RST Residuos SPA

Empresas donde se validará tecnología
1. Reciclajes y Transportes Robin Emiliano Delgado Vera E.I.R.L.
2. Constructora Viconsu Limitada



DESARROLLO DE TERMSOL-R, SISTEMA CONSTRUCTIVO AISLANTE TÉRMICO BASADO EN EPS RECICLADO

Descripción
Considerando los desechos que genera la industria de la construcción, en particular el poliestireno expandido (EPS); y las oportunidades que este material presenta, se propone el desarrollo, validación y escalamiento de Termsol-R, aislante térmico de triple impacto, dirigido a viviendas sociales. Para ello optimizaremos la formulación a nivel industrial, desarrollaremos ensayos y pilotajes, además de solicitar las certificaciones que posibiliten el escalamiento nacional e internacional.

Beneficiario
PHD Ingeniería y Construcción SpA.

Empresas donde se validará tecnología
1. DITEC (División Técnica de Estudio del Ministerio de Urbanismo).
2. Inmobiliaria los Almendros



COBIJOPANEL

Descripción

Se propone el desarrollo masivo de paneles modulares para envoltentes, pisos y cielos, a través de una manufactura industrializada y estandarizada de un panel compuesto de materiales naturales: paja comprimida y madera maciza; solución 100% renovable. COBIJOPANEL satisface el mercado de viviendas prefabricadas eficientes energéticamente, es manufacturado con materias primas de descarte agrícola (paja) y luego de su uso en el panel (+100años) vuelve al ciclo natural al ser un material 100% renovable, produce cero RCD y almacena CO² capturado durante su ciclo biológico.

Beneficiario

Cooperativa de trabajo en bioconstruccion cobijosano Ltda.

Empresas donde se validará tecnología

- 1. Universidad Autónoma de Talca.
- 2. Fundación INNOVA



RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA – PRIVADA CON ECOPOLÍMEROS MODIFICADOS

Descripción

El proyecto busca disminuir la pérdida de recursos a través de repensar la generación de residuos plásticos del sector de la construcción, entregando un producto que pueda ser implementado en la infraestructura pública – privada para incrementar su resistencia y vida útil. Se espera validar técnica y económicamente un producto en base a perfilería de ecopolímeros, implementando la solución en entornos reales, la renovación de bancas de parques, plazas y otros espacios públicos y privados.

Beneficiario

Ecopolimero SPA

Empresas donde se validará tecnología

- 1. Núcleo Biotecnología de Curauma, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- 2. Viconsal Ltda.
- 2. Fundación INNOVA



ADITIVO SUPERHIDROFÓBICO QUE DISMINUYE LA HUELLA DE CARBONO DE LA INDUSTRIA CEMENTERA

Descripción

Se plantea el uso de nuestro aditivo superhidrofóbico para reemplazar un porcentaje del cemento utilizado en la industria, lo que permitirá reducir las emisiones de CO₂, aumentar la vida útil, reducir los desechos generados y conferir propiedades de impermeabilidad a los materiales.

Beneficiario

NANS SpA.

Empresas donde se validará tecnología

- 1. Inversiones Santa María Limitada.
- 2. Inmobiliaria Suecia.
- 2. Fundación INNOVA



REVISTE, UNA SEGUNDA VIDA PARA LOS MATERIALES Y LAS PERSONAS

Descripción

Creación de revestimientos de diseño recuperando residuos/ recursos de la industria de la construcción y manufacturándolos en reinserción social y laboral junto al CET de Gendarmería de Valparaíso. Con el propósito de disminuir la pérdida de madera, áridos y polímeros en el sector de la construcción, creando una alternativa para la disposición final de estos residuos y creando valor a estos recursos por medio del diseño y el relato de trazabilidad del producto. Validando el prototipo en proyectos inmobiliarios y en el retail, a través de soluciones innovadoras y tecnológicas aplicadas al producto, su producción y el servicio de la propuesta.

Beneficiario

Sociedad Reviste SPA

Empresas donde se validará tecnología

- 1. Centro de Educación Técnica de Gendarmería de Valparaíso.
- 2. Pizarra Studio.
- 3. Sofia Iturralde Interiorismo SpA.
- 4. Walla Group SpA.



LOSA PLÁSTICA MODULAR SUSTENTABLE DEX

Descripción

DEX es una losa modular plástica ultra resistente de uso industrial, creada para reemplazar losas de hormigón y asfaltos. Consiste en un conjunto de palmetas plásticas que se unen entre sí rápidamente y permiten formar grandes extensiones de suelo de alta resistencia.

Beneficiario

Interestelar X SPA .

Empresas donde se validará tecnología

- 1. Comberplast Ltda.
- 2. Promet servicios SPA.
- 3. Tarpulin, ingeniería de protección SPA.
- 4. Ebco S.A



PLATAFORMA DE PASAPORTE DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Descripción

La solución tecnológica propuesta consiste en una plataforma para el desarrollo de pasaportes de materiales y gestión de activos inmobiliarios, a través de la cual, se registra información de los materiales, productos y componentes de un edificio, respecto a sus características técnicas, circularidad, sustentabilidad y mantención, permitiendo con ello efectuar cálculos, generar indicadores y reportes, que le da valor para su uso actual, recuperación y reutilización, apoyando de esta forma la gestión sostenible de los activos inmobiliarios.

Beneficiario

Centro tecnológico para la innovación en productividad y sustentabilidad

Empresas donde se validará tecnología

- 1. Falabella Inmobiliario S.A.
- 2. Volcán S.A
- 3. Aceros AZA S.A.



Red de Economía Circular de la Construcción: Un tejido sostenible

Sustentabilidad

La Red de Economía Circular de la Construcción (RED-ECC), financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y seleccionada entre 162 propuestas en Latinoamérica y el Caribe, tiene como objetivo diseñar un modelo territorial que permita implementar una red circular en la construcción escalable en nuestro país. Esta red busca fomentar la valorización de residuos, el encadenamiento productivo y la simbiosis industrial, habilitando inversiones verdes y promoviendo compras sustentables. Es decir una red virtuosa, un tejido sostenible.



2024

Lanzamiento de la Red de Economía Circular de la Construcción (RED-ECC).



RED-ECC

El proyecto resulta transformador y ataca uno de los principales dolores del sector.



El lanzamiento de esta iniciativa fue en diciembre del año 2024. En ese evento Florencia Attademo-Hirt, representante del Grupo BID en Chile en ese momento, destacó que “es fundamental que Chile continúe avanzando en economía circular, dado que sólo 1% de los productos que usamos en América Latina y el Caribe se reciclan o reutilizan. Es decir, somos mayormente una economía lineal, por lo que una red como esta crea los incentivos correctos, trabaja en los componentes habilitantes, en un plan de acción para ir quebrando ese paradigma y pensando que cada producto que cumple con su vida útil se puede reutilizar y darle un nuevo uso”.

El proyecto surge en una alianza público-privada integrada por Construye2025, Corfo, el Gobierno de Santiago, la CDT y la Cámara Chilena de la Construcción (CChC). Una unión potente que resaltó José Miguel Benavente, vicepresidente ejecutivo de Corfo en ese momento. “Es clave fomentar a un sector tremendamente importante, que es muy intensivo en mano de obra. Además, generar estos círculos virtuosos que tienen relación con el reciclaje y otro tipo de iniciativas, incorporando partes y desechos del sector, para generar oportunidades de negocios para terceros que produzcan, no solamente un valor económico, sino también y, a través del empleo y de la inversión, un valor social y particularmente medioambiental”.

El proyecto resulta transformador y ataca uno de los principales dolores del sector. En la Región Metropolitana abundan los vertederos ilegales y los microvertederos. En ese momento había más de 50 vertederos de más de una hectárea y el 80% de los materiales contaban con residuos de la construcción y demolición. Por lo tanto, había que combatir estos espacios y evitar que surjan nuevos. Y esta iniciativa iba hacia allí, a desarrollar distintas herramientas de gobernanza, de innovación y de implementación, para valorizar los residuos de la construcción, y que estos puedan ser reutilizados o reciclados.

El lanzamiento de la RED-ECC sentó las bases para una transformación estructural en la industria de la construcción, con impactos positivos en el medioambiente, la economía y la productividad del sector. Se espera generar sinergias entre obras, centros de producción y el territorio, fortaleciendo así las capacidades locales para la oferta de productos y servicios de valorización de residuos, promoviendo un modelo replicable a nivel regional y nacional.



Los componentes del proyecto son:

- Modelo de Gobernanza Territorial:** Una estructura que garantizará la articulación entre actores y la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.
- Gestión de Oferta y Demanda de Recursos:** Metodologías para la valorización de residuos de construcción y demolición (RCD), fomentando su reutilización y reciclaje.
- Inversión y Operación:** Desarrollo de proyectos piloto e identificación de incentivos y financiamiento para habilitar instalaciones de valorización.
- Innovación Circular:** Promoción de tecnologías, modelos de negocio y soluciones innovadoras en la gestión de recursos.
- Medidas Habilitantes:** Propuestas concretas para superar barreras normativas y promover inversiones circulares.

La Red de Economía Circular de la Construcción, busca fomentar la valorización de residuos, el encadenamiento productivo y la simbiosis industrial, habilitando inversiones verdes y promoviendo compras sustentables. Es decir una red virtuosa, un tejido sostenible.

Como parte del primer componente del proyecto, en enero de 2025 se realizó un taller estratégico para consolidar la gobernanza territorial. En esta actividad, participaron representantes de toda la cadena de valor de la construcción, la academia, el sector financiero y organizaciones de la sociedad civil. “Es muy importante incluir actores más allá de la construcción: innovación, finanzas sostenibles, startups, I+D”, enfatizó Alejandra Tapia, coordinadora de sustentabilidad de Construye2025.

Durante el taller, se presentó el mapa de actores, priorizando 40 de los cerca de 500 identificados como relevantes, con miras a formar una red colaborativa sólida y estratégica. Asimismo, se identificaron nuevos aliados clave y se reforzó la necesidad de integrar al sector financiero y asociaciones internacionales en los procesos decisionales.

De esta manera, se dio paso al proceso de conformación de gobernanza. Este trabajo fue revisado en un “Taller de Conformación de Gobernanza Territorial y Validación de Protocolo de Funcionamiento”, desarrollado en abril del mismo año, en el que participaron representantes de los sectores público y privado.



El plan de acción de RED ECC contemplaba nuevos encuentros, el diseño formal del modelo de gobernanza y la ejecución de proyectos piloto para habilitar la valorización de RCD en la Región Metropolitana. La meta: validar e implementar este modelo territorial en la RM y promover su escalabilidad a nivel nacional y/o internacional.

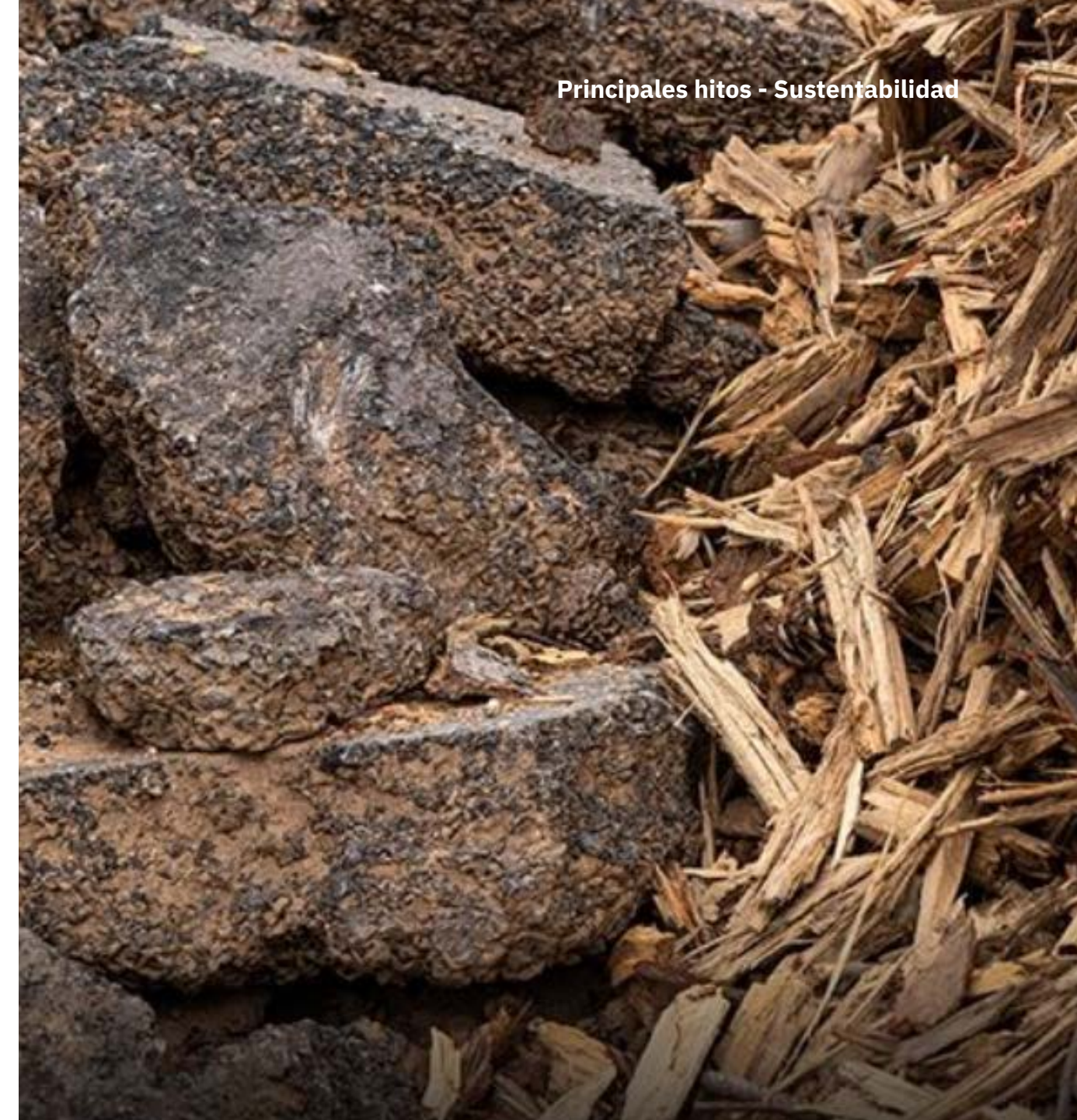
En las etapas siguientes se verían los modelos de gestión de oferta y demanda e inversión y operación, el plan de acción para la innovación circular, medidas de propuestas habilitantes para finalizar con hitos de difusión.

En junio de 2025 la Gobernanza quedó conformada con un Comité Técnico, integrado por Corfo, Construye2025, el Gobierno de Santiago, la CDT y la Cámara Chilena de la Construcción (CChC); y un Comité Consultivo, compuesto por representantes de los ministerios de Medio Ambiente, Hacienda, la Cámara Chilena de la Construcción, la Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (ANIR), Territorio Circular, Chile GBC, la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios (ADI), Seremi Medio Ambiente de la RM, el Gobierno de Santiago, y Plataforma Industria Circular.



Además, se establecieron tres comisiones: 1. Inversión y Financiamiento Circular, liderada por María Fernanda Aguirre, directora ejecutiva de Chile GBC, 2. Habitación Territorial y Normativa, liderada por Manuel Gómez, representante de la Seremi de Medio Ambiente RM, y 3. Gobernanza y Cultura Colaborativa, liderada por Rodolfo Tagle, consultor de Plataforma Industria Circular. También se definieron dos ejes transversales —información y articulación— que atraviesan todo el trabajo de la Red. En estas comisiones, se incluirá la colaboración de los aliados estratégicos, que aportarán su expertise técnica. En la oportunidad se pasó de los diagnósticos a la acción, activando las comisiones con metas concretas y roles claros.

Y entre las acciones concretas se destacó la elaboración de un documento técnico que propone un conjunto de indicadores clave para evaluar la jerarquía de tratamiento de residuos de construcción y demolición (RCD), facilitando la toma de decisiones sustentables en proyectos de edificación en altura. El texto se denominó “Indicadores para la Jerarquía de Tratamiento de RCD y Casos de Circularidad”, una herramienta para avanzar hacia una industria más eficiente y respetuosa con el medioambiente. Esta publicación propone un conjunto de indicadores concretos y medibles que permiten evaluar el nivel de circularidad en proyectos de edificación en altura, tanto públicos como privados. Estos indicadores consideran variables como el uso de diseño inteligente, la incorporación de materiales reciclados o reutilizados, la reducción de CO₂ asociado a los materiales, y el porcentaje de RCD que se reciclan, valorizan o eliminan.



Además, el texto se enriquece con casos de circularidad nacionales e internacionales por tipo de material (hormigón, madera, plásticos, metales, cartón y papel), demostrando que es posible aplicar estos indicadores de forma práctica. Iniciativas como la reutilización de excedentes de hormigón en obra, el uso de madera reciclada para revestimientos o la impresión 3D de elementos constructivos con plásticos reciclados muestran cómo ya se está innovando en la industria.

La acción no se detuvo y en mayo de 2025 se realiza una gira al Reino Unido. Representantes de la Red de Economía Circular para la Construcción, junto a empresas chilenas, realizaron una misión tecnológica a Irlanda del Norte y Londres entre el 26 y 30 de mayo. Visitaron fábricas, plantas de reciclaje y centros de innovación para conocer soluciones aplicables a la valorización de residuos de construcción en Chile.

La comitiva visitó fábricas y una planta operativa en Irlanda del Norte, una región que produce más del 40% de los equipos móviles de trituración y separación de residuos a nivel mundial. La movilidad y versatilidad de estas maquinarias fue uno de los aspectos más destacados, al permitir su uso en distintos puntos del territorio y facilitar la recuperación eficiente de materiales.

En Londres se realizaron visitas técnicas a las plantas de gestión de residuos Weybridge y Westminster Waste, en las que se alcanzan tasas de valorización del 92% y 98% respectivamente. Estas plantas permiten recuperar metales, madera, plásticos, yeso cartón, vidrio y agregados de RCD, a partir de residuos mezclados secos, diseñando sus procesos en función del tipo y volumen de residuos generados por cada mandante. Otro hito relevante fue el encuentro con ARUP, donde se abordó el estado de la economía circular en el sector construcción del Reino Unido. La consultora presentó el Circular Buildings Toolkit, herramienta de referencia disponible online, y compartió ejemplos concretos de proyectos circulares. Finalmente, la delegación visitó dos proyectos emblemáticos de renovación urbana: Coal Drops Yard en King’s Cross y la Battersea Power Station, ambos ejemplos de reutilización de edificaciones industriales históricas reconvertidas en espacios modernos, sostenibles y multifuncionales.

Algunas de las acciones de la RED ECC, una red virtuosa, un tejido sostenible.

LANZAMIENTO


“LANZAMIENTO PROYECTO RED ECONOMÍA CIRCULAR DE LA CONSTRUCCIÓN”

17 DICIEMBRE 2024



DOCUMENTO

INDICADORES PARA LA JERARQUÍA DE TRATAMIENTO DE RCD Y CASOS DE CIRCULARIDAD





APL Valparaíso: Nueva gestión de residuos

Sustentabilidad

En alianza y con mirada sustentable. Uno de los grandes hitos en la historia de Construye2025 también contó con dos de las cualidades transformadoras que marcaron el Programa: Alianza mundo público y sector privado, y una iniciativa innovadora para disminuir una brecha sensible de la industria, en este caso la generación de residuos.



2021

Primer Acuerdo de Producción Limpia, APL, del sector Construcción con foco en la economía circular.



APL

Las empresas adheridas al APL implementarían un plan de gestión de residuos y declararían su generación, valorización y disposición final.





Así, en noviembre 2021, Valparaíso fue testigo de la firma del primer Acuerdo de Producción Limpia, APL, del sector Construcción con foco en la economía circular, que apuntaba a reducir la generación de residuos y promover el uso eficiente de los materiales, evitando su disposición final. De esta manera, la Cámara Chilena de la Construcción, CChC, y la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático sellaron un APL para avanzar hacia una correcta gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) e impulsar nuevos modelos de negocios circulares en la Región de Valparaíso.

Este acuerdo involucraba a diversos actores de la cadena de valor en la Región de Valparaíso, entre los que se cuentan constructores, contratistas y proveedores. La implementación se planificó a 24 meses y se realizó con el apoyo de Construye2025, programa representado por el Instituto de la Construcción, y de los ministerios, las Seremis de Medio Ambiente, Vivienda y Urbanismo, Obras Públicas y Salud; las municipalidades de Concón, Quillota, Limache y Villa Alemana; y la Universidad de Valparaíso.

Principales hitos - Sustentabilidad

La labor de Construye2025 se destacó desde el mismo día del lanzamiento del APL Valparaíso. “Este Acuerdo de Producción Limpia está muy en línea con el trabajo que se ha realizado en la Hoja de Ruta de Economía Circular de nuestro país y, principalmente, con la Hoja de Ruta de Residuos de la Construcción que está liderando el programa Construye2025 impulsado por Corfo. Sin esta tarea previa, hubiese sido más largo el camino de llegar a acuerdos, ya que estos insumos fueron relevantes en nuestro trabajo”, comentó la directora ejecutiva (S) en ese momento de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, Ximena Ruz.

El APL representó un cambio potente, una forma distinta de hacer las cosas, una transformación que nacía en las regiones. El APL priorizaba la gestión del negocio de residuos y, al mismo tiempo, comprometía fuertemente al sector para incentivar su avance hacia un desarrollo sustentable. Este hito fue altamente valorado por el seremi (s) del Medio Ambiente de Valparaíso de ese entonces, Christian Fuentes: “La gestión de residuos de la construcción no es un tema fácil y es uno de los más atrasados que tenemos a nivel nacional, a diferencia de la gestión de otros residuos como los municipales. En la región hay más de 700 sitios de disposición ilegal de residuos, en algunos casos hay residuos de la construcción, y es un problema que afecta directamente a todos los vecinos y vecinas de cada una de las comunas”, enfatizó el representante de la autoridad ambiental regional.

La Región de Valparaíso era la segunda generadora de residuos de construcción en Chile en 2021, con un promedio anual de 710 mil toneladas en la última década, el que podría superar las 986 mil toneladas anuales en el período 2025-2035. Además, era una de las siete regiones de nuestro país que no contaba con sitios de disposición legal para los RCD.

¿Cómo funcionaba el APL? Las empresas adheridas al APL implementarían un plan de gestión de residuos y declararían su generación, valorización y disposición final. Cada empresa generadora de residuos fijaría metas cuantitativas de prevención de generación y valorización para sus distintos tipos de residuos, las que no podían ser menor al 10% del total generado, e identificaría oportunidades de mejora para su reducción.

A esto se sumaba el desarrollo de un catastro de gestores de residuos que operaban en la región y sitios de disposición final autorizados y se definiría una estrategia de solución a la falta de sitios autorizados para la eliminación de RCD. Asimismo, el APL impulsaría la innovación para aumentar la valorización de RCD y la creación de nuevos modelos de negocios circulares, a través de la generación de incentivos, articulación de actores, acompañamiento y difusión de instrumentos de fomento a la innovación.

La capacitación es otro de los sellos de las iniciativas de Construye

En este inédito acuerdo las empresas desarrollarían indicadores de sostenibilidad e implementarían un programa de capacitación en todos los niveles y difusión para visibilizar las prácticas de economía circular y sus beneficios.

La motivación del sector privado fue altísima. “Hay que destacar la decisión y el esfuerzo de nuestros socios y empresas adherentes, por enfrentar con seriedad este tremendo desafío de la gestión de los residuos de la construcción. Y más aún, por formalizar este compromiso con este APL que, a través de esta alianza público – privada y desde una visión de largo plazo, apunta hacia la sostenibilidad de nuestra industria, avanzando con acciones concretas hacia una economía circular, que es la misión que nos impusimos como gremio”, dijo la presidenta de la CChC Valparaíso en ese momento, Marisol Cortez.

Y en el APL se registró otro de los sellos de las iniciativas de Construye: La capacitación. En este inédito acuerdo las empresas desarrollarían indicadores de sostenibilidad e implementarían un programa de capacitación en todos los niveles y difusión para visibilizar las prácticas de economía circular y sus beneficios.

Un gran desafío, incorporar material reciclado y reutilizado como insumo para la construcción de obras, una tarea que incluía pruebas y estudios para así poder usar nuevos materiales que eran considerados desechos. Esto se hacía posible con tecnologías de reciclaje de materiales en terreno, que logran reducir la necesidad de transportar áridos de otros sectores y así disminuir la huella de carbono.



El “Acuerdo de producción limpia hacia la economía circular en la construcción en la región de Valparaíso” representó un tremendo hito para el 2021. Sin dudas. Fueron 20 empresas decididas y comprometidas a fortalecer sus capacidades, cambiar procesos e iniciar un cambio cultural, que integre la innovación y el intercambio de experiencias. Como resultado y haciendo un primer balance a comienzos del año 2024, las empresas han logrado una disminución de casi un 50% en la generación de residuos, así como un aumento de aproximadamente un 200% en la valorización, principalmente a través del reciclaje. A esto se sumó la mesa público privada, que permitió sintonizar a todas las partes involucradas, levantando brechas para su resolución en conjunto.

Esta experiencia dejó huella, porque además permitió generar herramientas como el “Manual de gestión de Residuos de la Construcción y Demolición” del CompromisoPRO, que amplió su alcance y llegó a más empresas a nivel nacional. De hecho, se extendió al norte y sur de Chile y en 2023 se firmaron tres nuevos APL en las regiones de Antofagasta, Los Lagos y Magallanes, que incorporaron metodologías y estrategias para la prevención, reducción y valorización de los RCD, y uso eficiente del agua.

En paralelo surgieron las mesas público privadas que buscaban desarrollar una estrategia para dar solución a la falta de sitios de valorización y/o disposición final autorizada, y las mesas de innovación para propiciar un ecosistema de mercado local basado en modelos de negocio circulares.

En julio de 2024, se presentó el balance formal. Y los resultados no podían ser mejores. Esto porque con importantes avances en gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), finalizaba el primer Acuerdo de Producción Limpia de economía circular de la industria de la construcción. La Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático de Corfo certificó a 13 empresas de la región de Valparaíso tras culminar la implementación del primer Acuerdo de Producción Limpia (APL) del sector construcción con enfoque de economía circular en Chile.

Con la implementación de esta iniciativa conjunta se evitó la emisión de 10 mil toneladas de CO₂ equivalente y disminuyó en un 48% la generación de residuos de construcción y demolición (RCD). Este grupo de empresas certificadas estaba integrado por Sociedad Reviste, RST Residuos, Constructora Terratec, Camporeal Construcciones, MT Ingeniería, Constructora RTM Ingeniería; Construck, Construcciones Fomenta, Bezanilla Construcciones, Bitumix, Fernando Bustamante Rodríguez Arquitectos y Compañía, Constructora Alborada y Grupo ECO1.

El subsecretario del Medio Ambiente en ese momento, Maximiliano Proaño, precisó que “se estima que cerca del 35% de los residuos a nivel mundial proviene de la construcción y demolición (RCD). En Chile, la generación de estos alcanza 7,1 millones de toneladas al año, solo por edificaciones autorizadas, lo que es más que el total de los residuos municipales. Con la incorporación de la economía circular al sector construcción se abren innumerables posibilidades de ahorro y optimización, además nuevas oportunidades de negocios. Pasar de enterrar materiales a darles una segunda vida útil es un cambio necesario y en el sector construcción significa valorizar millones de toneladas de áridos, maderas y otros materiales, lo que es al mismo tiempo una oportunidad, y eso la industria ya lo está explorando”.

El APL representó un cambio cultural, una mirada distinta. “Debemos construir con la visión de que somos vulnerables y que necesitamos lograr equilibrios naturales, sociales y económicos para avanzar hacia una construcción sostenible. Por ello, valoramos que estas 13 empresas hayan dedicado horas de esfuerzo para avanzar en sustentabilidad, entendiendo su importancia y contribuyendo a los desafíos que como país tenemos”, señaló Ximena Ruz, en ese momento directora ejecutiva de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático de CORFO.

Los números al cierre de este APL hablan por sí mismos. Como resultado de esta iniciativa disminuyó la generación de RCD en un 48,12% y se redujo en un 22,57% el envío a disposición final. La valorización general de los RCD aumentó un 202,64%, y la valorización a través del reciclaje se elevó en un 73,31%, con más de 2 mil toneladas de residuos reutilizados y reciclados. Esto evitó la emisión de 10 mil toneladas de CO₂ equivalente. Además, el apoyo financiero del Estado creció en un 22,13%, para proyectos de medio ambiente, innovación o productividad, mientras las empresas incorporaron prácticas innovadoras para la gestión de residuos y procesos constructivos, con una inversión privada de 7.000 Unidades de Fomento, UF.

A esto escenario positivo hay que sumar las cifras de la capacitación: 1.900 trabajadores se formaron en esta materia y se desarrollaron documentos como el Manual de gestión de RCD. Además, hubo un aumento del aporte para programas de desarrollo de la comunidad. La inversión total privada en el APL alcanzó las 16 mil UF y se generó un beneficio social valorado en más de 30 mil UF.

Las cifras respaldan los beneficios generados por el APL de Valparaíso, una nueva gestión para los residuos.



Plan BIM: La simulación se hizo realidad

Transformación digital

En 2015 cuando nace Construye2025, la herramienta BIM ya existía, y hace tiempo. El origen del BIM, Building Information Modeling, se remonta a los años '70 con los trabajos del “Padre del BIM”, Chuck Eastman, con programas como el Building Description System a fines de los '80, y la unificación del concepto BIM a principios de los 2000 para que toda la industria hablara el mismo idioma tecnológico.



2000

Unificación del concepto BIM.



PLAN BIM

Cierra las brechas entre diseño, construcción y funcionamiento efectivo de las edificaciones y obras.



Metodología BIM

Consiste en la creación de modelos tridimensionales caracterizados con sus atributos específicos y datos.

La metodología BIM, en términos simples, consiste en la creación de modelos tridimensionales caracterizados con sus atributos específicos y datos. Así, se facilita una mejor visualización, detección temprana de conflictos, estimaciones más precisas, mejor coordinación de equipos y gestión de instalaciones. En este escenario prevalece la eficiencia, colaboración y reducción de costos a través de todo el ciclo de vida del proyecto, considerando diseño, construcción y operación. Es simular un proyecto y hacer todas las modificaciones necesarias, para llevar la mejor versión a la realidad. Así, todos ganan.

En Chile, hubo algunas iniciativas aisladas de BIM. Pero en 2016 a través de Construye2025 el escenario cambia, y radicalmente. Ese año nace Plan BIM como parte de la Hoja de Ruta Construye2025, con financiamiento basal de CORFO, teniendo como una de sus principales metas la utilización de la tecnología y metodología de BIM para el desarrollo y operación de proyectos de edificación e infraestructura pública al año 2020.

“El Plan BIM fue un disruptor para la construcción, porque los proyectos se podían hacer de una manera distinta. En mi gestión se trabajó fuerte en la implementación de la tecnología BIM, que revolucionó la forma de desarrollar un proyecto, con seguimientos en tiempo real que producen un impacto muy alto en la productividad”, señala Vicente Domínguez, expresidente de Construye2025, quien asumió en diciembre de 2016.



Justamente en su origen se trazó un plan a 10 años que tenía como uno de sus hitos relevantes lograr la exigencia de BIM para proyectos públicos en el año 2020, generándose un proceso gradual con anterioridad a esa fecha. Esta iniciativa buscaba favorecer tanto a los ciudadanos, como a las empresas, al propio Estado, incluyendo todos los actores que participan en el sector de la construcción; como trabajadores, contratistas, especialistas, consultores, inmobiliarias, proveedores de bienes y servicios, entre otros.

El Plan BIM apuntaba a cerrar las brechas entre diseño, construcción y funcionamiento efectivo de las edificaciones y obras. Para el Estado y también los privados esto implicaba como resultado reducir sus costos de inversión y operacionales en un mismo proceso, transparente y trazable. En esa línea, los objetivos de Plan BIM eran exigentes:



Calidad de la edificación

Aumentar la calidad de la edificación e infraestructura, mediante la incorporación de tecnologías de información y comunicaciones, que permitan diseñar, planificar, construir, operar y mantener los proyectos, de forma más eficiente.



Calidad de la información

Mejorar la calidad de la información técnica de los proyectos, generando un estándar nacional consistente y coordinado, que permita la eficiente relación entre los distintos actores y etapas del proceso.



Promover la información

Promover que la información de los proyectos esté al servicio de la gestión y administración de los mismos, durante todo el ciclo de vida para la obtención de mejores resultados.



Integrar la planificación

Integrar la planificación de la operación y mantenimiento de las obras desde las etapas tempranas de los proyectos (perfil y diseño), dado que en estas fases se consume la mayor cantidad de recursos dentro de su ciclo de vida.



Fomentar el desarrollo

Fomentar el desarrollo de capital humano necesario para la aplicación de nuevas tecnologías y metodologías de trabajo colaborativo, permitiendo mejorar las condiciones de la industria.



Mejorar la gestión

Mejorar la gestión de proyectos de infraestructura, edificación y vivienda, disminuyendo sus costos y plazos, optimizando su predictibilidad, y aumentando la transparencia y trazabilidad de la información asociados a éstos.



Fomentar la capacidad

Fomentar la capacidad de la industria de componentes y soluciones constructivas, impulsando la estandarización, modularización, industrialización y prefabricación, para mejorar la competitividad y el desarrollo del sector de la construcción.



Fomentar la automatización

Fomentar la automatización de procesos de revisión de proyectos de infraestructura, edificación y vivienda para asegurar el cumplimiento normativo y reducir los tiempos de aprobación.



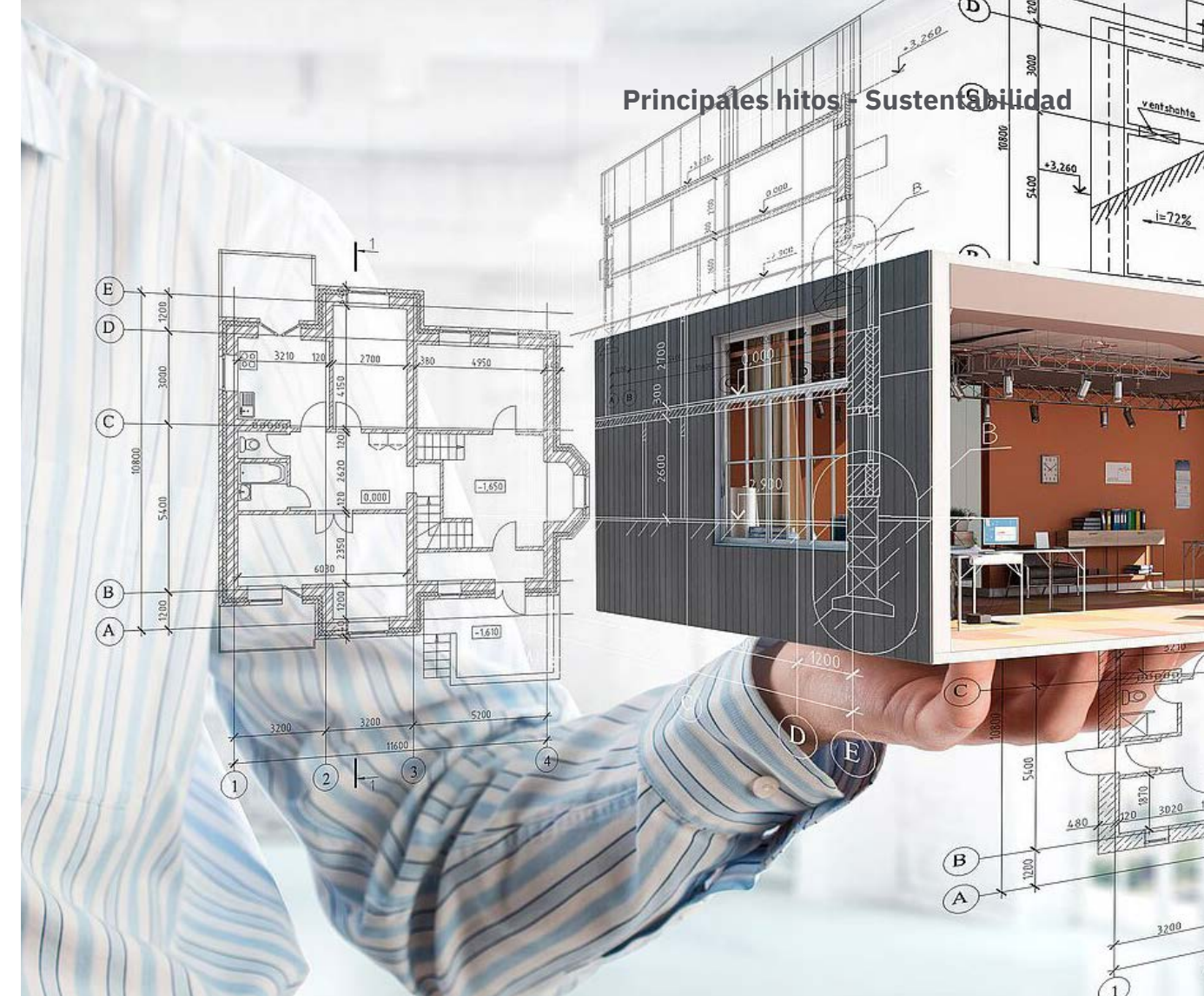
Entregar mejores herramientas

Facilitar y entregar mejores herramientas para los procesos de comunicación y fomentar la incorporación temprana de la participación ciudadana para el desarrollo de proyectos de infraestructura, edificación y vivienda, que permita facilitar la visualización y comprensión de los proyectos y su relación con el entorno.

Para cumplir con estas metas, el Plan BIM abordó las siguientes áreas de trabajo:

- Estandarización de Procesos
- Desarrollo de institucionalidad
- Desarrollo de Capacidades
- Desarrollo de Componentes Tecnológicos Habilitantes
- Desarrollo de normativa y cambios contractuales
- Comunicación y difusión
- Integración del ciclo de vida completo de los proyectos (Diseño, Construcción, Operación)
- Fomento Industria Local

Finalmente, y como los grandes hitos de Construye2025, esta iniciativa reunió a entidades provenientes del mundo público y del ámbito privado como Corfo, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Economía, Cámara Chilena de la Construcción, Instituto de la Construcción, Universidad Católica, Universidad de Chile, DUOC, Corporación de Desarrollo Tecnológico, CDT.



En su primera etapa, hubo un arduo trabajo de difusión porque no todos los actores del sector tenían claro conocimiento de las características y beneficios de aplicar BIM en los proyectos. De hecho, en junio de 2017 la titular en ese momento del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU, Paulina Saball, explicaba que BIM no se trata de una plataforma, “sino de una metodología de trabajo que hará necesario realizar un levantamiento de información de los procesos que se consideran a la hora construir viviendas. Si modernizamos los procesos productivos a través de los cuales se ejecutan las obras y somos capaces de generar una estandarización en la producción de los elementos de la construcción, estaremos

generando un alto nivel de productividad, sin descuidar la sustentabilidad y la calidad de las relaciones laborales”. Para avanzar en lo explicado por la ministra, la División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional (DITEC) del MINVU, en conjunto con el equipo Plan BIM Corfo, desarrollaban una estrategia para el fomento a la implementación de metodologías BIM en el MINVU, que permitiría la incorporación gradual de esta metodología y la tecnología asociada.



Como se predica con el ejemplo, en esa misma ocasión, la ministra Paulina Saball señaló que la construcción del futuro edificio institucional del SERVIU de Coquimbo considera esta metodología de trabajo participativo. “La idea del MINVU es partir por casa con esta experiencia piloto, que mostró óptimos resultados, identificando con BIM sobrecostos por errores de diseño equivalentes al 5% del presupuesto total de la obra”.

Ya para el año 2019 Plan BIM amplió significativamente su alcance en proyectos de inversión pública, consolidándose como referente latinoamericano en digitalización y modelación de información en construcción. Su integración progresiva en procesos públicos fue acompañada y articulada por Construye2025, fortaleciendo la masificación de estándares BIM y la generación de capacidades institucionales.

De hecho, en 2022 realizando un balance desde su creación, el trabajo colaborativo de Plan BIM con MINVU resultó altamente positivo en la implementación de BIM en proyectos de construcción de nuevas viviendas, así como también en iniciativas de mejoramiento de viviendas existentes y de su entorno. Este proceso permitió generar Solicitudes de Información BIM para cuatro tipos de proyectos del ministerio, así como también una herramienta tecnológica para apoyar la revisión de proyectos BIM en la institución.

Principales hitos - Transformación digital

La incorporación de BIM en MINVU consideró cuatro pilares fundamentales: Estrategia, Procesos, Personas y Tecnología. La implementación se desarrolló en conjunto con los equipos de Minvu e incluyó acciones alineadas a los objetivos de la institución para una adopción gradual de la metodología BIM en sus procesos de trabajo. Con la información recolectada y entregada por los equipos de MINVU, Plan BIM elaboró requerimientos BIM estandarizados, para mejorar el flujo de la información y mitigar los problemas relacionados con la gestión de la información en los proyectos de los programas involucrados. El producto de este trabajo quedó plasmado en las Solicitudes de Información BIM o SDI BIM para cuatro programas: DS49, Subsidio Habitacional Fondo Solidario de Elección de Vivienda; DS19, Subsidio de Integración Social y Territorial; DS27, Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios; y en el Programa de Espacios Públicos.

Estas SDI han sido utilizadas por Minvu para requerir BIM en diversos llamados de la Región Metropolitana, Región del Maule, Región de Los Lagos y Región de la Araucanía. Algunos de los beneficios de usar BIM para el ministerio se observaron en que los equipos de la División de Política Habitacional (DPH) han disminuido los tiempos de revisión de un proyecto DS19 en un 75%, pasando de 6 días a solo 1,5 días.

Siguiendo la línea del trabajo colaborativo Plan BIM – MINVU, y acorde a las necesidades del ministerio de reducir tiempos de ejecución de proyectos, durante los años 2021 y 2022 se desarrolló la plataforma PARPro, que a través de la revisión automatizada de requerimientos en modelos BIM, era un apoyo para los equipos SERVIU en el proceso de gestión de proyectos. En términos generales, esta herramienta permitía subir modelos BIM en IFC a una plataforma web, que evaluaría el cumplimiento de un conjunto de reglas, acorde a las condiciones de cada llamado de MINVU. En ese momento, esas reglas eran revisadas de forma manual por los profesionales de MINVU, lo que significa que los tiempos involucrados en la revisión de una propuesta eran extensos, ya que implica, por ejemplo, la revisión de algunos elementos constructivos de forma individual. Además, el PARPro se podría convertir en una etapa preliminar para la futura integración de BIM con DOM en Línea, dos de los proyectos emblemáticos que contaron el protagonismo de Construye2025.

La capacitación de profesionales fue otro de los grandes logros de Plan BIM

Destaca haber capacitado a un total de más de 1.500 personas, fortalecido mallas curriculares de educación superior, la edición y publicación del Estándar BIM, con más de 38.000 descargas, organizado y participado en 125 eventos nacionales e internacionales.

La capacitación de profesionales fue otro de los grandes logros de Plan BIM, dejando instalado este concepto en el ADN de la industria (más información en Capital Humano y Balance). Ya en 2018 y para iniciar la implementación de BIM, Plan BIM y el MINVU trabajaron en la definición de la Estrategia de Formación de Capacidades BIM de Minvu, para determinar qué roles BIM son los que tenían mayor preponderancia según las actividades que desarrollan los profesionales de la institución. En ese sentido, se llevó a cabo la “Cuantificación y definición de roles para Minvu”, actividad basada en la Matriz de Roles BIM de Plan BIM, que fue replicada en 2020. Considerando los hallazgos de ambos levantamientos, Plan BIM dictó un curso de Dirección en BIM (2019), y desarrolló los contenidos para la ejecución de dos cursos de Revisión en BIM (2020 y 2021). Finalmente, el año 2021 se elaboraron programas de capacitación en función de cada rol.

PLAN BIM

BIBLIOTECA PLAN BIM

PLAN BIM - DOM EN LÍNEA

Además, de esta potente iniciativa de formación entre los principales logros de Plan BIM destacan el haber capacitado a un total de más de 1.500 personas, haber fortalecido mallas curriculares de educación superior, la edición y publicación del Estándar BIM, con más de 38.000 descargas, y haber organizado y participado en 125 eventos nacionales e internacionales para promover el uso de esta tecnología.

Aunque Plan BIM no continúa su operación actualmente, una serie de iniciativas continúan promoviendo la implementación de esta tecnología en la industria de la construcción, siguiendo varias de las huellas dejadas por Plan BIM. Una tecnología de simulación con beneficios reales.

DOM en Línea: Transformación pública - privada

Transformación digital

En enero del 2019 se realizó el lanzamiento de DOM en Línea, una iniciativa que lleva otro de los grandes sellos de Construye2025: El trabajo colaborativo entre el mundo público y el sector privado. “Esta iniciativa es producto de un esfuerzo público y privado importantísimo, y refleja el compromiso del ministerio, instituciones públicas y CORFO de dar un gran paso hacia la transformación digital”, señaló en la presentación de esta plataforma digital Cristián Monckeberg, ministro de Vivienda y Urbanismo en ese momento.



2019

Lanzamiento de DOM en Línea



DOM EN LÍNEA

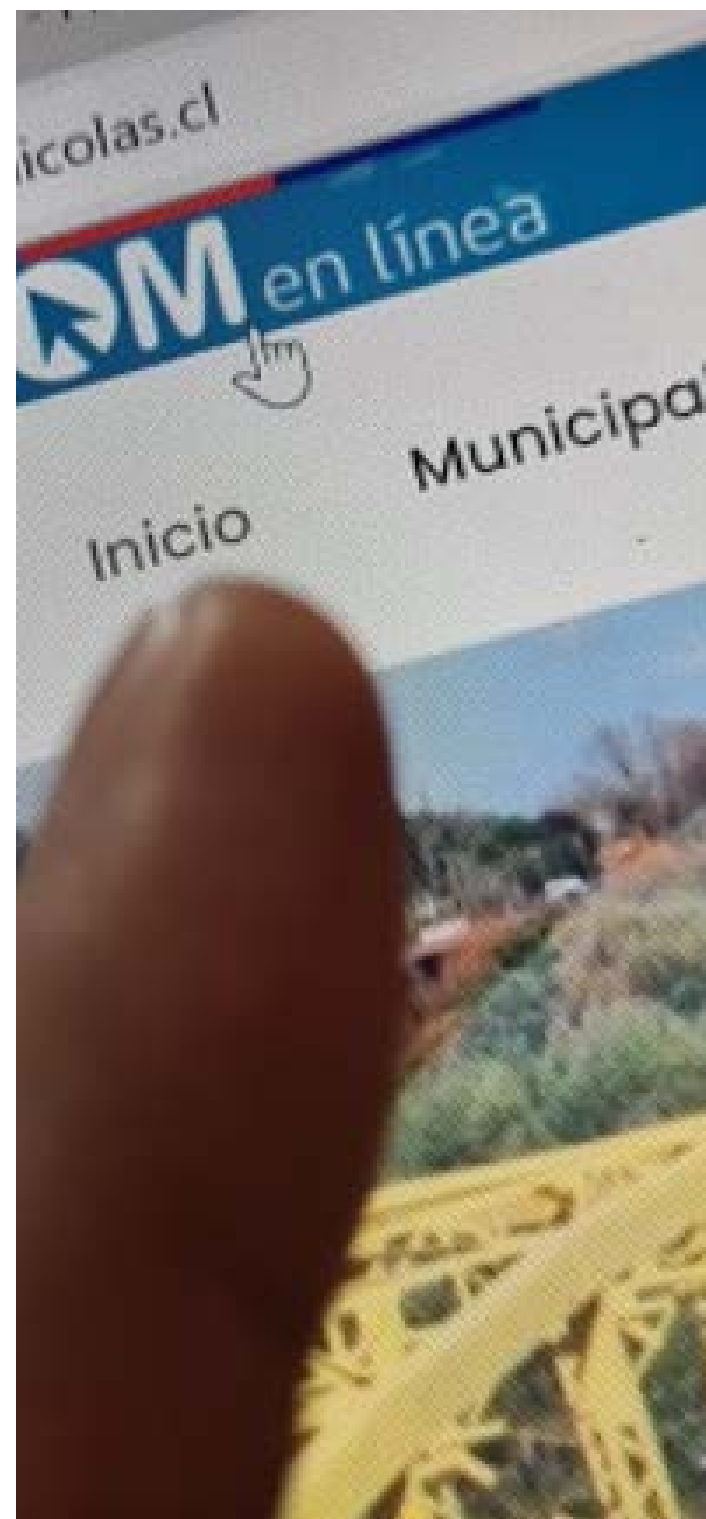
Permite efectuar algunos trámites presenciales que se realizan en las Direcciones de Obras Municipales (DOM) a través de internet.



Colaboración pública y privada, y al más alto nivel. Así, nació la Plataforma Nacional Direcciones de Obras Municipales, DOM en Línea, que permite efectuar los trámites que se realizan en las Direcciones de Obras Municipales (DOM) a través de internet. De esta manera, se puede solicitar, gestionar y otorgar permisos, autorizaciones, recepciones y certificados en línea.

DOM en Línea llegó para enfrentar un escenario complejo porque los trámites que se realizaban en las direcciones de obras municipales eran presenciales y en papel. Esto implica pérdidas de tiempo para solicitantes y revisores, aumentar la posibilidad de errores en los antecedentes y solicitudes presentados, y también el riesgo de pérdida de documentos. Además, a pesar de que la misma norma de urbanismo y construcciones aplica para todo el país, los procesos de otorgamiento de permisos en cada dirección de obras son distintos y pueden variar las formas de presentación y antecedentes exigidos entre municipios. Esto genera incertidumbre y errores por parte de los solicitantes de certificados, permisos y autorizaciones. Por último, existían grandes diferencias en recursos y capacidad instalada dentro de las direcciones de obras municipales del país. Estos recursos no necesariamente corresponden a la cantidad o complejidad de los proyectos que cada dirección de obras debe revisar.

Había que cambiar esta realidad, y se apostó fuerte por la transformación digital. Esta iniciativa transformadora implicó repensar la forma en que las DOM prestan servicios a la ciudadanía y además contribuir a fortalecer la transparencia en el sector del urbanismo y la construcción, además de aumentar la productividad, disminuir brechas entre municipios y favorecer la modernización del Estado.



Así, la plataforma DOM se diseñó considerando tres cualidades fundamentales: Flexible, pues la normativa urbanística y de construcciones cambia constantemente. Progresiva, la implementación se hará por microservicios que irán aumentando en el tiempo. La cantidad de direcciones de obras que cuenten con la plataforma también irá creciendo. Finalmente, Integrada, ya que deberá conectarse con sistemas existentes en algunas direcciones de obras y con otros servicios. De esta manera, la lista de beneficios que podría generar, aportaba grandes motivaciones para su pronta materialización:

- ▶ Permitir optimizar el tiempo y los recursos de todos los usuarios.
- ▶ Mejorar en el manejo de documentos y datos.
- ▶ Disminuir los errores en las solicitudes presentadas.
- ▶ Ayudar a aunar criterios aplicados durante la revisión de permisos y autorizaciones.
- ▶ Contribuir a estandarizar procesos.
- ▶ Disminuir las brechas entre direcciones de obras.
- ▶ Otorgar mayor certeza a quienes realizan trámites.
- ▶ Favorecer una mayor transparencia en los procesos.
- ▶ Permitir el levantamiento de datos que sirvan para estudios y diseño de políticas públicas
- ▶ Contar con el potencial de confluir con iniciativas relacionadas como proyectos de transparencia, la implementación de ley de aportes al espacio público o de BIM en Chile, entre otras.



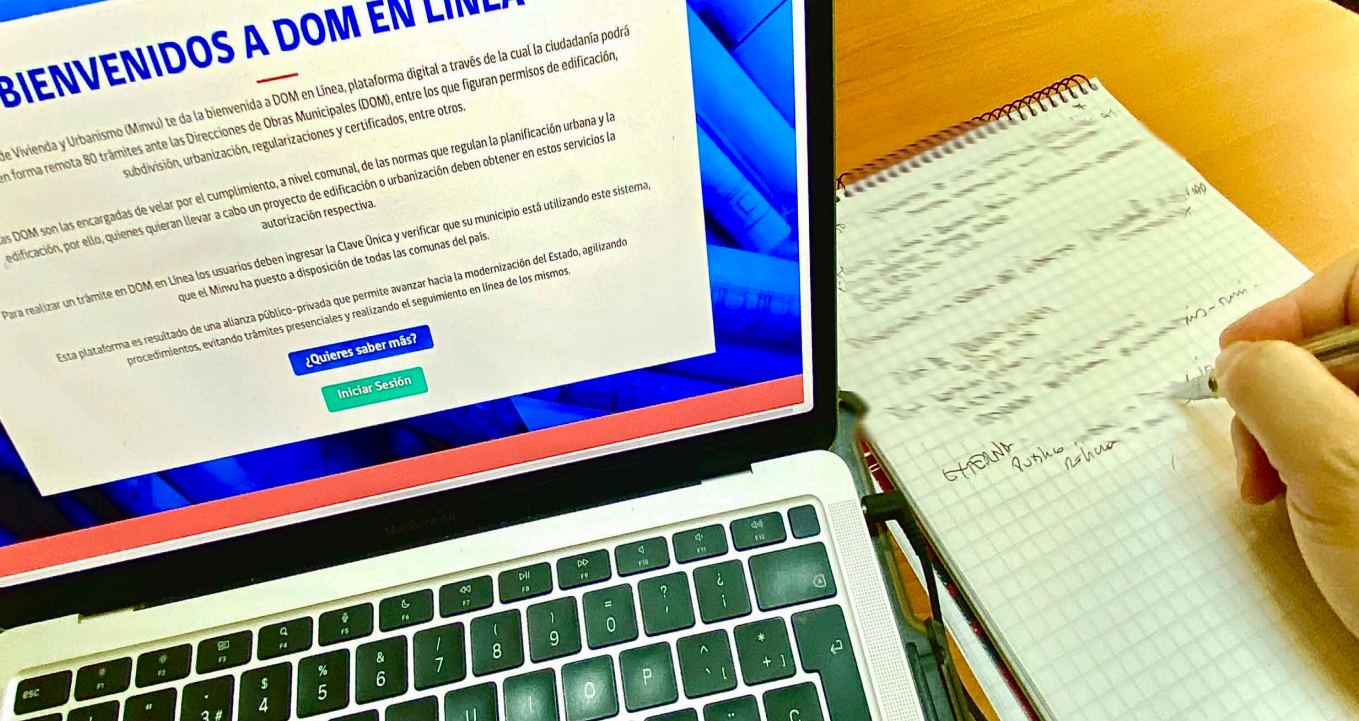
El optimismo quedó de manifiesto en el lanzamiento del DOM en Línea, porque el sitio, implementado por primera vez en la Municipalidad de Casablanca, buscaba reducir en un 86% los tiempos de espera en la obtención de certificados en las Direcciones de Obras Municipales del país. Además, se esperaba que próximamente operaría en otras 18 comunas, entre ellas Santiago, San Antonio y Coronel. Para finalmente en un plazo de cinco años y de forma gradual, se debería implementar en al menos 345 municipios del país.

El desafío para esta herramienta digital era enorme, pero la alianza público – privado también. La iniciativa DOM en Línea era liderada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU, del que dependía el equipo ejecutivo del proyecto. Además, el MINVU coordina una mesa público-privada en la que participan el Instituto de la Construcción, la Asociación de Oficinas de Arquitectura, el Colegio de Arquitectos, la Cámara Chilena de la Construcción, la Asociación de Directores y Profesionales de Direcciones de Obras Municipales, el Ministerio de Economía, a través del Fondo de Inversión Estratégica, Corfo, a través de Construye2025, y la Subdere. El propósito de esa instancia era mantener un diálogo que asegure que la plataforma DOM en Línea considere los requerimientos de sus usuarios y esté integrada con otros sistemas públicos.

En el desarrollo de esta herramienta hubo claros avances, pero también desafíos. Al año 2021, de acuerdo con lo informado por la coordinadora nacional de DOM en Línea en ese momento, Liliane Etcheberrigaray, había 195 municipios en esta plataforma. A comienzos del año 2023, la cifra subió a 208 comunas y con más de 80 trámites disponibles. De ellas, 148 se encontraban con el Módulo de Ingresos (96 habilitadas al público y 52 en lanzamiento), equivalente al 47,1%; otras 45 comunas están en Módulo de Emergencia, es decir, el 13%, y 15 en configuración. Del total de municipios a nivel nacional, el 17,9% hace uso de plataformas privadas, y el 22% se encuentra sin plataforma. Además, desde 2019 se registraban 51.824 solicitudes cursadas, con un total de 35.304 certificados y 16.520 permisos. A partir de reportes obtenidos desde la plataforma, para estudiar el levantamiento del nivel de digitalización y experiencia de los usuarios, en 2013 se observaba que los niveles de uso del sistema no aumentan. Además, la cantidad de trámites digitalizados se concentran en aproximadamente un 20% de las municipalidades.

En esa línea, en abril 2023 los retos se concentraban en “la gestión del cambio digital en el Estado propiamente tal, y en las personas, porque no sólo es implantar una plataforma de gestión en una DOM, sino que también es usarla, es decirle a la gente que está disponible, que confíen en el Estado y también asegurar como Estado una continuidad en el servicio”, describió Liliane Etcheberrigaray. Y así, señalaba las acciones inmediatas: “Se está realizando la implementación de módulos que incorporarán información de bases catastrales e integraciones. Asimismo, se pondrá en marcha la interoperabilidad del sistema con organismos públicos y privados”.

Dos años más tarde, a comienzos de 2025, en el Consejo Estratégico de Construye2025 se presentó un informe que analizó las brechas, necesidades y desafíos de DOM en Línea. El estudio recabó información directa de Direcciones de Obras Municipales y estudios de arquitectura, con el objetivo de entender qué tan funcional es el sistema DOM en Línea cuando se enfrentan a la realidad de procesar certificados, permisos y solicitudes diarias. En este caso la conclusión consiste en que **la plataforma sí responde a la necesidad de reducir el papeleo e incrementar la trazabilidad, pero tropieza en múltiples niveles técnicos y organizacionales que ralentizan su adopción.**



En este informe la postura del Ministerio de Vivienda y Urbanismo reflejó un compromiso por escalar DOM en Línea a una versión más robusta, un proceso que implicará la participación de otros ministerios y la búsqueda de acuerdos con el sector privado. El objetivo, según sus representantes, no es imponer una única fórmula, sino promover la interoperabilidad con sistemas ya existentes, adecuarse a diferentes realidades, y, sobre todo, asegurar que los municipios con mayores carencias puedan recibir el respaldo necesario. En ese sentido, la presentación del informe no fue concebida como un cierre, sino que más bien como un paso estratégico para delinear las acciones de 2025, año en que se aspira a pasar de la etapa inicial de digitalización a otra más madura y eficiente.

Es que esta herramienta digital, también puede abrir un mundo de oportunidades de mejora para la industria a través de la utilización de la tecnología. La proyección de los resultados del informe hacia el futuro inmediato deja entrever la urgencia de consolidar la digitalización municipal como pilar de una industria de la construcción más competitiva y sostenible. En el Consejo Estratégico de Construye2025, cuando se presentó este informe, especialistas destacaron que si DOM en Línea se perfecciona, agilizará el trabajo de los profesionales, “DOM en Línea no solo está agilizando los permisos, también está abriendo las puertas a la adopción de tecnologías como la inteligencia artificial, que podría revisar y filtrar documentación técnica, siempre que exista una base regulatoria y tecnológica sólida”, subrayó Mauricio Loyola, docente e investigador de la Universidad Adolfo Ibáñez y representante del Instituto de la Construcción en el Consejo Estratégico, recalcando la importancia de involucrar a las universidades en la formación del capital humano que operará estas herramientas.

Principales hitos - Transformación digital

Otra oportunidad para el futuro de DOM, la sostenibilidad. Expertos que participaron en la elaboración de planes de economía circular y en la implementación de estrategias de industrialización en construcción mostraron su interés en que DOM en Línea incorpore criterios de sostenibilidad. Alejandra Tapia, coordinadora de Sustentabilidad Construye2025, señaló “la necesidad de integrar criterios de sostenibilidad en los trámites digitales, incorporando temas como la gestión de residuos de construcción y demolición, y su trazabilidad. No obstante, este tipo de innovaciones depende en gran medida de la voluntad política y la coordinación interministerial, ya que la gestión de residuos, la eficiencia energética y la recuperación de materiales involucran a distintas carteras y regulaciones”.

DOM en Línea enfrenta casi tantos desafíos como oportunidades, una herramienta bien ejecutada resulta imprescindible en estos días, pero además puede cumplir un papel principal en el futuro próximo de la industria. Y así, profundizar esta transformación pública - privada.



ABACO: Chile Impacto ambiental desde el diseño

Transformación digital

Los desafíos ambientales se multiplicaban en la industria de la construcción y para enfrentarlos faltaban bases de datos públicas de costos e indicadores ambientales y sociales para presupuestos de proyectos de construcción en nuestro país. Por ello, un equipo de investigadores de la Universidad del Bío-Bío, con la colaboración de la Universidad de Sevilla, España, desarrollaron en noviembre 2015 la herramienta de ÁBACO-CHILE (Acceso a Bases Ambientales y Costos).



2015

Se desarrolla la herramienta de ÁBACO-CHILE.



ÁBACO

Herramienta que vincula de forma automática costos de construcción con indicadores de sustentabilidad.



PRESUPUESTADOR



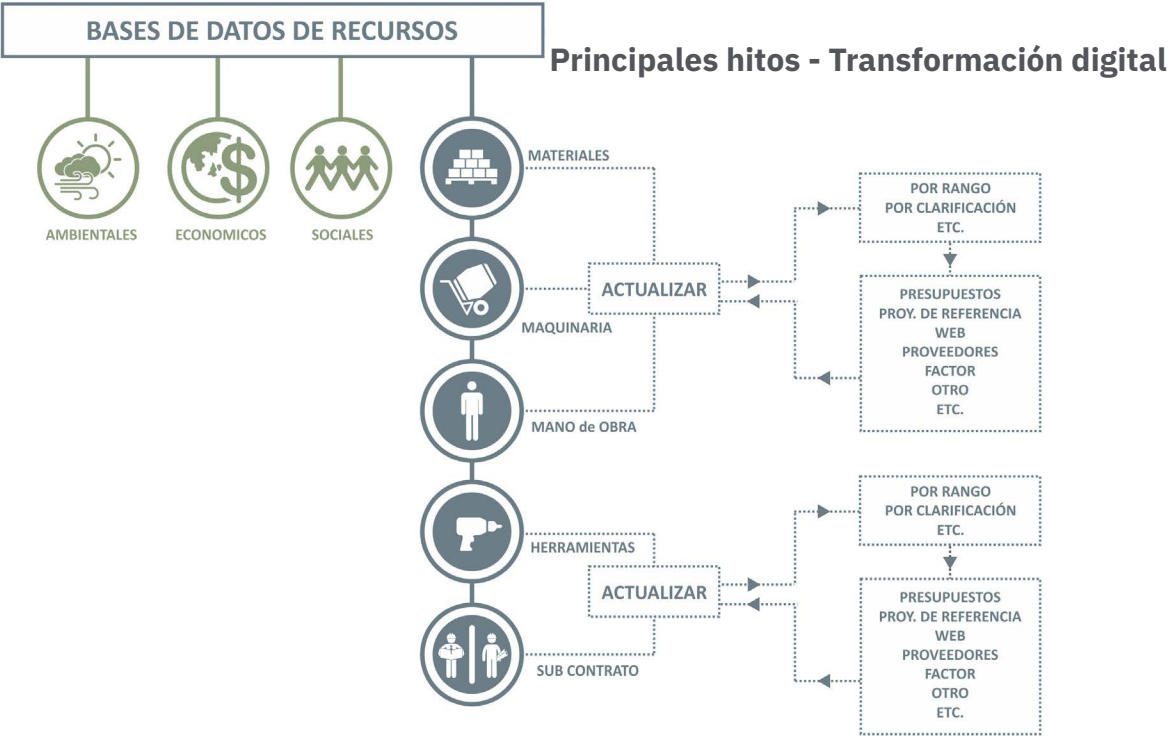
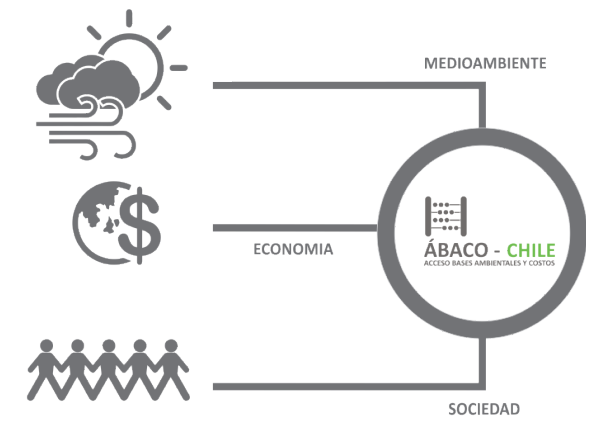
BASES DE DATOS
PÚBLICAS

Este proyecto corresponde a un Bien Público, financiado por Corfo y mandatado por el Ministerio de Obras Públicas (Dirección de Arquitectura) y el Ministerio de Desarrollo Social, buscando atender la disminución de brechas, riesgos e incertidumbre en la evaluación de proyectos de inversión pública en Chile, como asimismo incorporar conceptos de sustentabilidad y ciclo de vida en la inversión pública y privada, para mejorar la productividad y ecoeficiencia de proyectos de construcción.

En esta línea, ÁBACO-CHILE fue concebida como una herramienta para predecir desde la fase de diseño de un proyecto de construcción los costos económicos, ambientales y sociales. Ésta consiste en un motor de cálculo e incluye tres bases de datos que están asociadas a los ítems necesarios en un presupuesto de obra y las tres dimensiones evaluadas: la base de datos de costos de recursos y actividades, que se vincula con el cálculo de costo social y la base de datos ambientales de recursos y actividades. Esta última contiene la cuantificación de dos categorías de impacto: Energía Contenida (MJ) y Huella de Carbono (CO2eq). Dichas bases de datos son de uso público y de libre acceso, las cuales interactúan entre sí facilitando la forma de presupuestar proyectos de construcción, siguiendo una estructura jerarquizada a través de una codificación lógica alfanumérica.

La principal fortaleza diferenciadora de ÁBACO, se basa en que la herramienta desarrollada vincula de forma automática costos de construcción con indicadores de sustentabilidad para distintas categorías de impacto ambiental, en una primera fase las referidas al costo energético y de emisiones de CO2, y en fases sucesivas cuantificación directa de generación y clasificación de residuos (RCD), huella hídrica y huella ecológica entre las más importantes.

Las proyecciones de esta herramienta iban más allá, y visualizando un futuro escalamiento se consideraba la integración con Building Information Modeling (BIM). Así, el desarrollo y difusión de este bien público proveerá una mejora importante en la toma de decisiones para la evaluación de proyectos de construcción de inversión pública y privada, permitiendo alcanzar objetivos diferenciadores y cuantificables respecto a la incorporación de criterios de sustentabilidad ambiental y ecoeficiencia, para el sector construcción en Chile.



Como en la implementación de herramientas innovadoras, se requiere de un cambio cultural. Se necesitaba modificar los paradigmas y los criterios utilizados para el diseño, construcción, uso y fin de los proyectos de construcción. En esos momentos, se evalúan principalmente en base a criterios económicos, de plazos para su ejecución y aspectos técnicos. Sin embargo, era posible la evaluación del perfil ambiental de los proyectos de edificación, a través de su presupuesto y, de esta manera, identificar en forma temprana los impactos que este tendrá durante su ciclo de vida, la generación de huellas ambientales que pudieran generarse y la reducción o anulación de las mismas oportunamente

Así, ABACO Chile sería el primer banco de datos paramétrico con integración de indicadores de eco-eficiencia (costos y sustentabilidad) para proyectos de construcción en Chile y considera bases de datos dinámicas con clasificación de recursos y actividades, campos para describir especificaciones técnicas y enlazar objetos BIM, parámetros ambientales y costo social, para dimensionar el impacto ambiental desde el diseño a la etapa constructiva de una edificación.

Metabase: Transformación digital para la gestión de proyectos

Transformación digital

Metabase es un sistema de información y gestión de datos de parámetros de construcción que aporta información de precios, materiales, mano de obra, estándares, sustentabilidad y proveedores.



2021

Se generó un escenario propicio para la factibilidad de una iniciativa como METABASE en Chile.



METABASE

Transformación digital a la gestión de proyectos.



Herramienta on line de información y metodología para la gestión de proyectos de construcción

Entre los principales beneficios de esta herramienta se destaca aumentar la productividad del sector, a partir de facilitar la gestión de proyectos de construcción.

La iniciativa se basa en un sistema español y permite disponer de una metodología de gestión de proyectos de construcción que estandariza los parámetros básicos de definición, de acuerdo con criterios homogéneos de planificación, costos, calidad, índices de productividad, que pueden ser extendidos a los distintos agentes intervinientes en el proceso de diseño y construcción de edificios e infraestructuras. La metodología está inspirada en el concepto TCQ (Tiempos, Costos y Calidad) y se adapta a los modelos de gestión de Chile. Las bases de datos también se crean siguiendo las características propias de Chile en cuanto a materiales, soluciones constructivas, mano de obra, rendimientos, normativa, y precios. Asimismo, se evalúan las diferencias por las distintas zonas geográficas de nuestro país.

El objetivo consiste en disponer de una herramienta on line de información y metodología para la gestión de proyectos de construcción que estandarice los parámetros básicos de definición, de acuerdo con criterios homogéneos de planificación, costos, calidad e índices de productividad.



En relación a los objetivos específicos de Metabase se encuentran:

- Desarrollo base de datos BEDEC/CHILE
- Adaptación software gestión TCQ/CHILE
- Implementación del Sistema en proyecto piloto
- Difusión y desarrollo de experiencias piloto

Entre los principales beneficios de esta herramienta se destaca aumentar la productividad del sector, a partir de facilitar la gestión de proyectos de construcción.

Además, también se lograría:

- Reducir asimetrías de información entre oferentes y contratantes de servicios de construcción.
- Facilitar el acceso a la información estandarizada de las licitaciones de proyectos.
- Incorporar la variable de productividad como parámetro de evaluación de proyectos.
- Facilitar la comparación de requerimientos y ofertas con las particularidades zonales del país.

La historia de Metabase en nuestro país se remonta al origen de Construye2025. En el proceso de elaboración de su Hoja de Ruta del Programa en el año 2016, se conocieron múltiples experiencias de Chile y el mundo. En ese contexto, profesionales del Instituto de Tecnología de la Construcción de España, ITEC, presentó las ventajas y beneficios de METABASE en su país. Tiempo después, en el año 2021, con los avances en Plan BIM, las iniciativas de DOM en Línea, los esfuerzos en economía circular y el desarrollo de la industria, se generó un escenario propicio para la factibilidad de una iniciativa como METABASE en Chile.

En ese mismo año, 2021, finalizó un concurso de innovación del MOP, denominado “Precios Unitarios de Obra”, en que se demostraron las funcionalidades de METABASE en un prototipo aplicado en Chile, a través del trabajo conjunto de ITEC e IDIEM de la Universidad de Chile. Para ello se seleccionó un proyecto ejecutado por el MOP (Rutas del Loa) y se construyó una BBDD (BEDEC Chile) replicando la estructura del modelo español. El prototipo permitió revisar en detalle las funcionalidades de TCQ (software que permite hacer consultas y análisis al presupuesto) y además, a través de aplicaciones de BIM, se logró coordinar todo en un modelo digital de fácil análisis, consulta y visualización. Así, se permitía interactuar con el proyecto y revisar en línea los impactos de las modificaciones en valor y comparar las propuestas de los oferentes. De esta forma se observaron los beneficios que tiene METABASE en las etapas de Desarrollo y Licitación de un proyecto, junto con el Análisis para adjudicación.

Una experiencia para llevar la transformación digital a la gestión de proyectos.



Congreso Construyendo Chile: Presente y futuro de la industria

Transformación digital

Un hito, una instancia clave para mostrar el camino. Durante dos días, 30 y 31 de agosto de 2022, el Congreso Construyendo Chile constituyó un encuentro internacional de primer nivel para analizar a fondo el presente y el futuro de la industria. Más de 50 relatores reflexionaron sobre temáticas clave para el sector, como cambio climático, economía circular, construcción industrializada, y digitalización del Estado, en el evento organizado por Construye2025, que incluyó un seminario, una rueda de negocios virtual y charlas técnicas.



2022

Encuentro internacional de primer nivel para analizar a fondo el presente y el futuro de la industria.



CONSTRUYE2025

Instala los conceptos de productividad y sustentabilidad.

“Hemos logrado instalar los conceptos de productividad y sustentabilidad, no solo desde el concepto, sino también desde la acción, afirmó Pablo Ivelic.”

Una instancia clave y transformadora relacionada directamente con las acciones del Programa, como anticipó unos días antes Marcos Brito, en ese momento gerente de Construye2025. “El Congreso Construyendo Chile quiere dar una mirada al futuro, generando charlas sobre las temáticas e iniciativas de Hoja de Ruta de Construye2025 y que sabemos serán los principales aceleradores de transformación para construir un país más productivo y sustentable. Queremos sentar un precedente en cuanto a cómo nos planteamos como país lograr este desafío en forma conjunta y sinérgica”.

Como sello del Programa, el evento también incluyó en la organización la colaboración de distintas entidades como Falabella Inmobiliaria y el patrocinio de ProChile, la Asociación de Inmobiliarias de Chile, la Universidad Católica de Valparaíso, el Instituto de la Construcción, el Centro Tecnológico para la Innovación en la Construcción (CTEC), el Instituto del Cemento y Hormigón de Chile (ICH), Madera21 de Corma y Certificación Edificio Sustentable (CES).



Entre las principales conclusiones del encuentro se destacó que la industria de la construcción enfrentaba en ese momento dos grandes desafíos. El primero era la productividad que, desde hace más de dos décadas, estaba estancada. El segundo, la sustentabilidad, cada día más urgente en medio de la crisis climática global. Estos retos fueron abordados en profundidad por prestigiosos expertos internacionales como Brendan Pope (Fleetwood, Australia), María Loreto Flores (Zaha Hadid, Inglaterra), Pablo Camarasa (Fran Silvestre Arquitectos, España), Henrique Benites, investigador y académico en la Universidad de Nueva Gales del Sur (UNSW) y Guillermo Penagos (Coordinador de proyectos, Cátedra UNESCO de Sostenibilidad – UPC), logrando generar discusiones desde una mirada global sobre los desafíos de nuestro país. Los relatores nacionales también fueron de primer nivel como el ministro de Obras Públicas, Juan Carlos García; el ministro de Vivienda y Urbanismo, Carlos Montes y el vicepresidente ejecutivo de CORFO, José Miguel Benavente, entre otros.

Los desafíos de la industria se traducían en números que impactan. “Si la productividad hubiese avanzado como lo han hecho las otras industrias, con la misma cantidad de personas que trabajan en la construcción, podríamos haber agregado US\$4.500 millones adicionales al PIB; y si la lleváramos a los niveles de países referentes, podríamos haber sumado US\$13.500 al PIB”, comentó el presidente de Construye2025 en ese momento, Pablo Ivelic, cuando abrió el congreso “Construyendo Chile”. A esto, se suman otras cifras relacionadas con la sustentabilidad porque la construcción consume un tercio de las materias primas, genera un tercio de los residuos que se producen en el país y emite un tercio de los gases de efecto invernaderos, a pesar de representar el 8% del PIB.



Y en el evento se destacó el tremendo esfuerzo de Construye2025 por revertir este escenario desde su origen en 2016. “Hemos logrado instalar los conceptos de productividad y sustentabilidad, no solo desde el concepto, sino también desde la acción”, agregó Pablo Ivelic quien conversó con los ministros de Estado y el vicepresidente ejecutivo de CORFO sobre la infraestructura nacional.

Según el ministro de Obras Públicas, Juan Carlos García, una crisis como la que enfrentábamos en ese momento, marcada por la inestabilidad en los precios y el aumento en los costos de los materiales, representaba una oportunidad para avanzar más rápido. “Hemos podido dar pasos que no se daban hace bastante tiempo: productividad y sostenibilidad ya no se van a mirar por separado. Deben verse en conjunto, porque avanzamos más rápido cuando trabajamos juntos. La base del problema de la productividad y la sostenibilidad es, desde mi punto de vista, que no se distribuyen los riesgos en los procesos”. El ministro García comentó que el Estado le endosa más riesgos de los prudentes al sector privado; y el sector privado los devuelve en precios y otro tipo de solicitudes.



Por su parte, el ministro de Vivienda y Urbanismo, Carlos Montes, abordó un aspecto más político como la construcción de la vida en común. “Todo lo que nos pasa está vinculado a los procesos mundiales. Es muy importante tener presente lo que va a ocurrir en Chile, pues podemos seguir en un escenario de confrontación o avanzar hacia la construcción. Tenemos que preocuparnos simultáneamente de la desigualdad; de fortalecer la democracia; y también del desarrollo sustentable”.

En este contexto, nació el Plan de Emergencia Habitacional que buscó abordar la crisis de vivienda. “Hay muchas familias viviendo mal, muchos niños que no tienen dónde hacer las tareas. Esto no es simplemente estadística, las personas están descontentas con lo que se ha hecho, porque no quieren seguir viviendo en estas condiciones. Hay 1.500 campamentos en el país. La realidad es muy dura”, explicó el ministro Montes. Además, destacó que el déficit de viviendas es un problema del país. “Es cierto que venía antes de la pandemia, luego se agregó la migración. Por eso, hay que diversificar los caminos. Hay distintas realidades y hay que construir respuestas de acuerdo con ellas”.

En este sentido, el Estado no solo está empujando la innovación y el desarrollo productivo, sino también atendiendo los nuevos desafíos y demandas. “Hay llamados especiales, tecnológicos, asociados a temas de construcción que consideran digitalización y circularidad, como el programa de transformación productiva del cambio climático”, recordó el vicepresidente ejecutivo de Corfo, José Miguel Benavente, quien recordó que el organismo está impulsando las compras públicas innovadoras y destacó que Construye2025 es uno de los programas “Transforma” más exitosos.

La mirada internacional resultó sumamente valiosa. Brendan Pope, líder de Innovación y Diseño de Fleetwood Australia, con más de 15 años de experiencia en construcción modular, ha impulsado fuertemente la conexión entre la industria y la academia, pues es un apasionado por el intercambio del conocimiento y la gestión del cambio. Por eso, este arquitecto creó la competencia estudiantil de arquitectura “Copa Desafío”, que convoca a diversas universidades. Este año el reto que se impuso a los estudiantes fue la carbono neutralidad.

Junto con relatar su experiencia resolviendo problemas junto a los estudiantes, el especialista en construcción modular se refirió a las limitantes comunes entre Chile y Australia, como la falta de mano de obra calificada y también al rol de la industrialización en el desarrollo de infraestructura frente al crecimiento demográfico. “Poder hacer más con menos es una promesa necesaria para el futuro. En los últimos años, la construcción fuera de sitio ha tenido un crecimiento significativo. De hecho, en siete años, Fleetwood ha duplicado sus ganancias”.

En esta línea, el coordinador de proyectos, Cátedra UNESCO de Sostenibilidad (UPC), Guillermo Penagos, quien se conectó desde Medellín, para compartir su experiencia sobre el impacto de los fenómenos climáticos en la construcción. “La relación entre criterios de desempeño e impactos ambientales nos puede ayudar con la productividad y la sustentabilidad”, afirmó. Según Penagos, las pequeñas y medianas empresas deben desarrollar modelos de negocios asociados a la circularidad.

También expuso Pablo Camarasa de Fran Silvestre Arquitectos, quien se conectó desde Valencia, España, quien comparó los métodos de producción de automóviles con los que se están utilizando en construcción. “Lo que se pretende es que no haya errores, por eso, se usan sistemas de producción en cadena”.

El Congreso Construyendo Chile reunió a más de 50 expositores nacionales e internacionales, en forma presencial y online, que se enfocaron en hablar sobre los desafíos actuales y futuros de la sostenibilidad, industrialización y transformación digital en la industria de la construcción. El encuentro representó un hito para analizar el presente y futuro de la industria.



Rondas de Negocios: Contacto innovador

Las rondas de negocio con el sello Construye2025 se transformaron en otro de los grandes hitos del Programa. Su poder de convocatoria, las acciones transformadoras y el rol de articulador para reunir al mundo público y al sector privado, representó la fórmula ideal para dar vida a una serie de relevantes encuentros comerciales. Las necesidades de la industria encontraban en grandes compañías y en pequeños emprendedores, las soluciones más adecuadas. Así se generaron negocios reales gracias a los contactos cargados de innovación entre los distintos actores de la industria.



2021

Más de 300 reuniones de networking generó una nueva ronda de negocios convocada por Construye2025.



1.466 REUNIONES

Solicitaron los 167 participantes de la ronda de negocios "Actíivate Innovando".

CONEC TAN DO

4TA RONDA DE NEGOCIOS

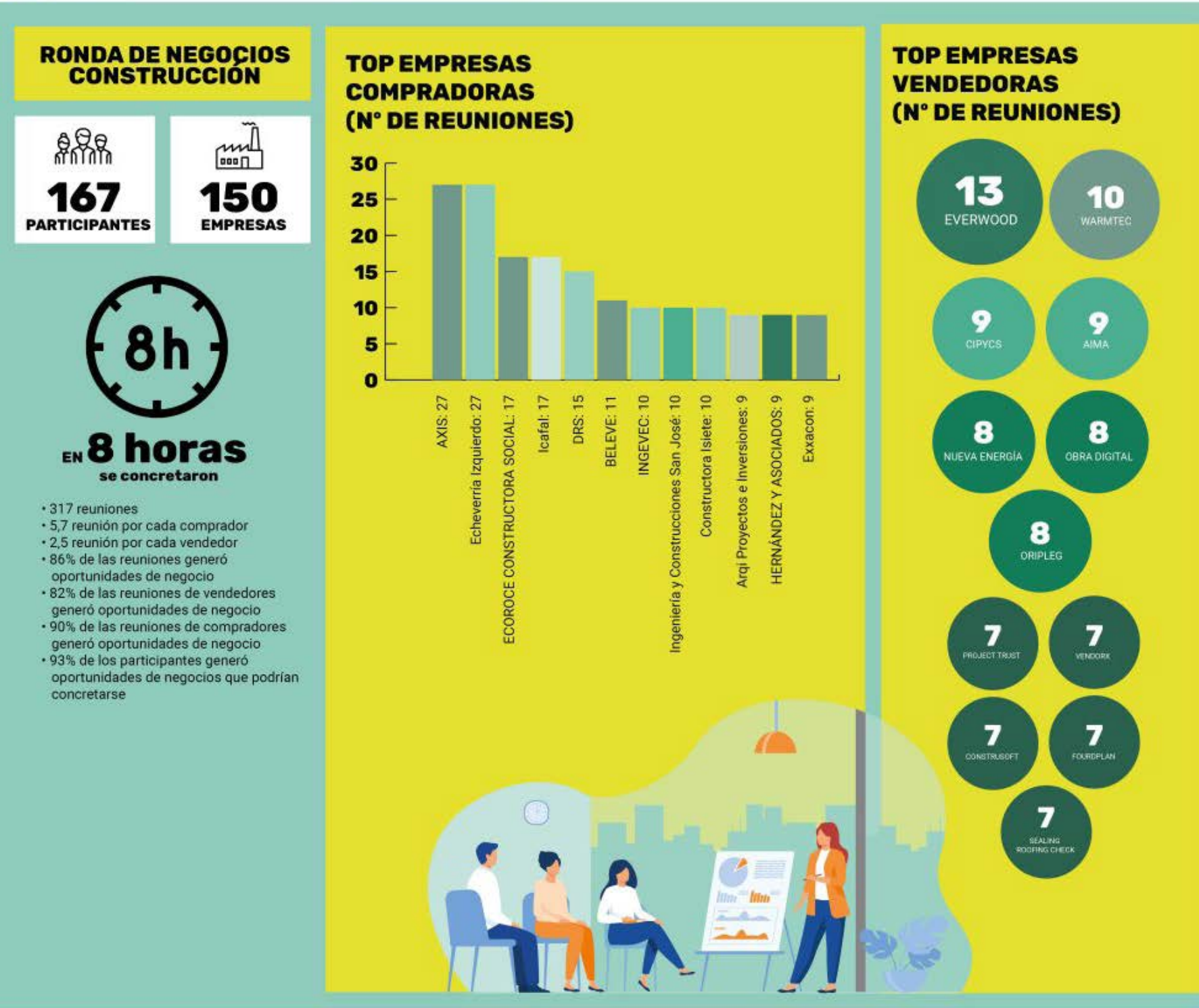
CONS TRUC CIÓN

Entre estas iniciativas organizadas por Construye2025 se destaca **Negocios con Impacto**, la primera rueda de negocios 100% virtual en Chile realizada el **19 y 20 de mayo del año 2020** en la primera etapa de la Pandemia COVID-19. Una apuesta muy fuerte en un momento sumamente complejo. Con amplia convocatoria, las postulaciones se abrieron para pymes, emprendimientos, grandes empresas y organizaciones públicas y privadas de todas las regiones del país. Esta instancia fue co-organizada por Corfo, Sistema B y Mentores de Impacto; apoyada por Sofofa, Julius Baer y AIEP, y tuvo la colaboración de Asech y del Ministerio de Economía a través de su programa “Digitaliza Tu Pyme”.

Había que seguir impulsando la industria a pesar de la emergencia sanitaria. “En nuestro rol como Corfo, y dada la contingencia, queremos generar iniciativas que permitan dinamizar la economía nacional porque son tremendas catalizadoras de oportunidades de negocios y una instancia para que servicios públicos orienten a las pymes del país. Creemos que todas las empresas tienen el potencial de impactar en su entorno y con sus pares, así que las llamamos a sumarse y participar en estas inéditas rondas virtuales de negocios y orientación, que serán un impulso para salir adelante en estos momentos”, destacaba Pablo Terrazas, vicepresidente ejecutivo de Corfo en ese momento.

La actividad consistió en dos rondas virtuales, con objetivos distintos. En la primera, las empresas pudieron conectar con organismos públicos, como Corfo, Sercotec, ProChile, AFC, SII y Banco Estado, para informarse sobre medidas y oportunidades dada la contingencia del COVID-19. Por su parte, en la segunda jornada las empresas agendaron reuniones de negocios según su oferta y demanda, reuniéndose con potenciales clientes, proveedores y aliados estratégicos. La iniciativa se estima que contó con la participación de más de 800 empresas de todas las regiones del país. En Pandemia, una de las labores de Construye2025 consistió en detectar oportunidades y las rondas de negocios se convirtieron en una tremenda oportunidad para la industria.

Al año siguiente, en **2021**, el impacto fue aún mayor, más de 300 reuniones de networking generó una nueva ronda de negocios convocada por Construye2025. **“Actívate Innovando”** fue un encuentro virtual que despertó el interés de mandantes de proyectos, constructoras, inmobiliarias, oficinas de arquitectura, y proveedores, quienes se conectaron con proveedores de soluciones de industrialización, sustentabilidad y digitalización en la construcción.



Un total de 1.466 reuniones solicitaron los 167 participantes de la ronda de negocios “Actívate Innovando”, donde estuvieron presentes los principales actores de la industria de la construcción. En el encuentro virtual del 8 de julio de 2021 se concretaron 317 reuniones entre oferentes y compradores de soluciones vinculadas a la innovación y la eficiencia. El 86% de dichas reuniones dio como fruto oportunidades de negocio reales, en tanto que el 93% de los participantes dijo que podrán concretar uno o más negocios en los próximos meses gracias a este encuentro.

Un balance altamente positivo como señaló el entonces gerente de Construye2025, Marcos Brito: “Aprovechar hoy plataformas digitales especializadas para generar networking representa una gran oportunidad de intercambio de ideas, soluciones y tecnología, para encontrar nuevas formas de mejorar la productividad y sustentabilidad de los sistemas productivos de la construcción”.

En el año **2022**, 30 y 31 de agosto, **en el marco del Congreso Construyendo Chile** se incluyó una rueda de negocios virtual. El objetivo de esta actividad consistió en conectar a privados, públicos y academia con empresas del rubro, a nivel nacional e internacional, que requerían modernizar sus procesos y hacer más sustentables y productivos sus negocios. Esta iniciativa, que se estima generó más de 1.500 reuniones de networking, impulsó nuevos contactos y negocios reales con empresas de todo el territorio nacional.

La **Ronda de Negocios Construir Innovando** se realizó al año siguiente, el 16 de noviembre de **2023**. Con el objetivo de que los mandantes de proyectos, constructoras, inmobiliarias, oficinas de arquitectura, así como proveedores de servicios y productos, se conecten con soluciones que mejoren el uso eficiente de los recursos y sumen elementos de industrialización, sustentabilidad y digitalización. La iniciativa alcanzó 94 reuniones efectivas realizadas y 181 asistentes inscritos durante una intensa jornada de intercambio comercial. En tanto, la capacitación en el uso para la plataforma de networking y tips para generar reuniones efectivas, efectuada el 13 de noviembre, contó con 170 participantes, 133 correspondientes a vendedores y 30 compradores.

Estas son algunas de las rondas de negocios organizadas por Construye2025, alcanzando en cada una de ellas grandes resultados y oportunidades de negocios reales gracias a los contactos cargados de innovación.





CONÉCTATE CON
ORGANISMOS
PÚBLICOS

INFÓRMATE DE MEDIDAS Y
OPORTUNIDADES EN TIEMPOS DE COVID19

27 DE MAYO
DE 9.00 A 13.30 HRS.

PARTICIPAN: CORFO, SERCOTEC,
PROCHILE, SII, BANCO ESTADO.

POSTULA EN:
WWW.NEGOCIOSCONIMPACTO.COM

ORGANIZAN:		PRESENTAN:		COLABORA:
				
				

Misiones Tecnológicas: Transformación global

Sin dudas, la transformación del sector era una tarea titánica y requería del trabajo conjunto del mundo público con el sector privado y con la academia. También necesitaba de la labor y la experiencia de los más diversos profesionales de la industria. Y al definir las acciones, también se requería saber qué estaba pasando en el extranjero, en los países líderes en materia de productividad, sostenibilidad y tecnología, entre otros tópicos. Había que conocer los casos de éxito en el exterior y analizar su potencial inserción en Chile. La llave maestra para esto, estaba en las misiones tecnológicas, otro de los grandes hitos de Construye2025. Había que traer a Chile la Transformación Global.



En 2016, entre el 28 de noviembre y el 01 de diciembre, el Centro de Excelencia en Gestión de la Producción, GEPUC, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en conjunto con GEPRO, empresa derivada de DICTUC, organizaron una Misión Tecnológica Internacional LEAN y BIM. La actividad, que tenía como anfitrión a Luis Fernando Alarcón, Director de GEPUC, Director Fundador de GEPRO y Presidente del Directorio de DICTUC, se centró en las tecnologías relacionadas con LEAN y BIM. Esta Misión Tecnológica contó con la presencia los destacados expertos internacionales David Long, senior coach con más de 30 años de experiencia en la Construcción de Viviendas; John Kunz, director ejecutivo emérito del Center for Integrated Facility Engineering (CIFE) de la Universidad de Stanford; y Carlos Formoso, quien ha liderado importantes proyectos en Brasil. Además, asistieron los expertos nacionales Claudio Mougues, Ph.D. Stanford University; Paz Arroyo, Ph.D. University of California, Berkeley; Marcos Brito, Gerente Construye2025; José Luis Salvatierra, Ph.D Loughborough University; y Gabriela Matta, Arquitecta LEAN & BIM. Entre participantes se encontraban 34 profesionales nacionales y 16 profesionales pertenecientes a países como Uruguay, Colombia, Bolivia, Costa Rica, Argentina, Perú y México. Todos ellos con cargos directamente relacionados con la toma de decisiones sobre el área.

La Misión Tecnológica Internacional LEAN & BIM se dividió entre las temáticas Teoría e Integración de Herramientas BIM-LEAN y Teoría e Integración de Herramientas LEAN. Luego se realizó el Seminario Internacional LEAN & BIM, que recibió a más de 160 personas y se enfocó en la presentación de los expertos nacionales e internacionales. Finalmente, se efectuó el Workshop LEAN & BIM, dictado por los expertos David Long y Carlos Formoso, donde los profesionales participaron en actividades de desarrollo, metodología integrada y actividades grupales.

En septiembre de **2017** se realizó una **misión tecnológica a Australia** para conocer en profundidad experiencias en prefabricación e industrialización. El objetivo consistió en mejorar la capacidad técnica y de innovación tecnológica de empresas, mediante la prospección de nuevas soluciones en construcción industrializada, prefabricación, construcción modular, productividad y sustentabilidad. Los asistentes pudieron acceder a la conferencia internacional PrefabAUS2017, visitar la exhibición, realizar networking con empresas del sector, visitar obras emblemáticas y centros tecnológicos relacionados a construcción industrializada.

La Corporación de Desarrollo Tecnológico, CDT, de la Cámara Chilena de la Construcción, CChC, organizó en conjunto a Construye2025 esta actividad que contó con el apoyo de Corfo. La visita reunió a un grupo de empresas e instituciones chilenas –relacionadas a arquitectura, ingeniería y construcción – y buscó prospectar nuevas tecnologías de montaje de obras prefabricadas, asimismo conocer formas de superar brechas y barreras existentes a la adopción de la prefabricación en edificios en Chile, conociendo experiencias de vanguardia internacional.

PrefabAus es el Centro de la Prefabricación de Australia, y entre sus miembros se encuentran empresas proveedoras, profesionales, grupos de clientes, centros de investigación, constructores y contratistas, entre otros. Justamente, el foco de la misión fue la Conferencia Internacional PrefabAus 2017, cuya temática fue “Prefabricación en movimiento: creciendo, innovando, revolucionando”. Este evento contó con relatores de primer nivel de Australia, Nueva Zelanda e Inglaterra, entre otros, quienes abordaron temas claves como investigación en arquitectura y manufactura avanzada, aplicaciones de software especializados en CAD / CAM (diseño y manufactura asistida por computador) y producción Lean, iniciativas públicas-privadas. Además, hubo casos de estudio de construcción modular, edificios construidos en CLT (paneles estructurales de madera contralaminada), y casos de proyectos con altos estándares de sustentabilidad y tecnología, entre otros.



En la actividad se conocieron evidencias tangibles de los beneficios de este tipo de construcciones, que mejoran la productividad de la construcción reduciendo plazos y disminuyendo los impactos ambientales en su entorno. Durante la conferencia, se hizo entrega del Código de Construcción Modular a los asistentes, el cual fue presentado por el ingeniero James Murray-Parkes, Fundador y Director de este código. Dentro del contexto de la conferencia, se realizaron visitas a obras, fábricas y centros tecnológicos. Entre estos proyectos se destacan el centro de cuidado infantil Oakleigh South, primer proyecto en CLT de este tipo en Australia, construido con 260 paneles instalados por una cuadrilla de cuatro trabajadores en diez días aproximadamente, excluyendo el grúero. También se recorrió el conjunto de casas Tullamore en Doncaster, cuya construcción se realizó con paneles de madera prefabricados. Durante las visitas se constató la limpieza de las obras industrializadas, en los contenedores de residuos solo se pudo percibir restos de embalajes y envases de artículos de construcción, siendo mínimos los residuos de la construcción. En el ámbito académico y de investigación, se visitaron dos centros tecnológicos pertenecientes a universidades.

En **2019** se realizó una **misión a Oceanía** para conocer experiencias en industrialización y construcción digital. La delegación chilena sostuvo una serie de visitas y reuniones, para conocer casos de innovación que permiten avanzar en productividad y sustentabilidad de la industria de la construcción nacional. De esta manera, representantes del Consejo de Construcción Industrializada, CCI, encabezados por la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) viajaron a Nueva Zelanda y Australia para conocer los últimos avances en industrialización.

La delegación compuesta por Construye2025 -cuyo representante fue el gerente Marcos Brito-, Hormipret, BaumaxChile, Icafal, Axis DC, Trading Patagonia y Obentech, entre otros, iniciaron la Misión Oceanía en la ciudad de Auckland, Nueva Zelanda, donde sostuvieron diversas reuniones con organizaciones del país que promueven la prefabricación. Una de las primeras reuniones sostenidas fue para conocer las líneas de trabajo que posee el grupo PrefabNZ, que promueve la industrialización como alternativa a la construcción tradicional, para optimizar productividad y obtener ventajas como ahorro de tiempo, recursos, mejora en calidad, seguridad, sustentabilidad, menor generación de residuos y alteración al entorno del sitio de construcción.



Iniciativa Kiwibuild

Ambicioso programa de gobierno de Nueva Zelanda que busca promover la construcción de 100.000 nuevas viviendas para primeros compradores, durante la próxima década.

Posteriormente, la delegación sostuvo reunión con el Ministry of Foreign Affairs and Trade, para conocer más sobre la iniciativa Kiwibuild, ambicioso programa de gobierno que busca promover la construcción de 100.000 nuevas viviendas para primeros compradores, durante la próxima década. El equipo a cargo del programa comentó la importancia de generar viviendas que sean costo efectivas y que permitan el desarrollo de proyectos de integración urbana, renovación y mayor densificación en zonas céntricas. El gobierno está trabajando una estrategia de asociatividad pública-privada, que permita disponer de nuevos terrenos para edificación, de la mano con la promoción de soluciones industrializadas y prefabricadas.

Por otra parte, con apoyo de Austrade Chile, se sostuvieron diversas reuniones en oficinas de la agencia australiana, con importantes representantes de instituciones como Modular Building Systems (MBS), Wood Solutions, TAHPI, Nabers, ACIF y PrefabAUS. Austrade también organizó un elevator pitch donde seis empresas australianas presentaron interesantes proyectos relacionados con tecnología para la construcción. Otras visitas realizadas incluyen a Green Building Council, Mirvac, Edificio AXLE (Commonwealth Bank), TZannes, Data61, Dynamic Steel Frame y Schiavello.

En octubre de **2019** el director ejecutivo del Instituto de la Construcción en ese momento, José Pedro Campos, realizó una relevante visita a España con el objetivo de sostener reuniones con profesionales españoles sobre temas relacionados con el Código Modelo Sísmico para América Latina y El Caribe (CMS AL&EC) y participar en la **Misión Tecnológica organizada por la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) en materias sobre economía circular y la gestión de residuos**. En una primera instancia, el director ejecutivo del Instituto de la Construcción se reunió con Amadeo Benavent y José María Goicolea, presidentes del subcomité nacional del Eurocódigo 8 y del comité nacional CTN140 (versión española del Eurocódigo 8) respectivamente. Ambos profesionales se mostraron muy interesados en el trabajo que se ha venido desarrollando en la región y posteriormente han compartido valiosa información relacionada tanto con normativa europea como latinoamericana. Cabe destacar la importancia de este encuentro, pues el Eurocódigo 8 es una referencia para el Código Modelo Sísmico.

En relación a la misión tecnológica que realizó la CDT, en el marco del Programa CONSentido | Economía Circular en Construcción, los participantes sostuvieron reuniones con la Asociación Española de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición, en el Torroja, para luego juntarse con representantes de la Asociación Española de Demolición, Descontaminación, Corte y Perforación, para después realizar una visita en terreno a una planta de prefabricados (fachadas, y tabiquería externa). También viajaron al ayuntamiento de Majadas, donde tuvieron la oportunidad de visitar una de las más modernas plantas de reciclaje. Posteriormente, sostuvieron una reunión en el ayuntamiento en la cual pudieron comprender cuál es el modelo con el que Europa y España manejan la gestión de residuos de la construcción y demolición.

En junio de **2022**, el coordinador de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Programa, Ignacio Peña, fue parte de la **misión empresarial que organizó la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) a Silicon Valley**, Estados Unidos. Allí, se pudieron conocer empresas, startups, universidades y centros de investigación que buscan afrontar los desafíos de la industria. La experiencia no sólo permitió a los participantes aprender nuevas metodologías, procesos y tecnologías, sino que también conectar, compartir y colaborar con otros actores que enfrentan desafíos similares a los que se presentan en Chile.

La misión empresarial fue recibida por investigadores del Center for Integrated Facility Engineering (CIFE) de la Universidad de Stanford, programa que conecta a empresas con investigadores. El programa de la misión de la CChC incluyó también una visita a DPR Construction, una de las siete empresas de construcción más grandes de Estados Unidos, cuyo propósito es “We exist to build great things”, lo que significa construir increíbles proyectos, pero también personas y equipos. Además, recorrieron las oficinas de SOM, que integra ingeniería y arquitectura y que ha construido los edificios más altos del mundo.

En junio de **2024** se realizó la **Misión Innovación Reino Unido**, para conocer detalles de la Construcción 4.0. La actividad, organizada por la Cámara Chilena de la Construcción, tuvo como objetivo conocer nuevas tendencias, aplicaciones y tecnologías para fomentar la innovación y productividad en la construcción en Chile.

Desde los inicios de Construye2025, el Reino Unido ha sido un foco de interés: en 2015, cuando se elaboró la hoja de ruta del programa, asistidos por la Universidad de Cambridge, se tomaron varios ejemplos de UK. La estrategia Construction2025, el BIM Task Force, el Centro Tecnológico BRE y el modelo de certificación sustentable BREEAM, fueron parte troncal de la inspiración para la propia estrategia nacional. Por esto mismo, Marcos Brito, Gerente en ese momento de Construye2025, señaló que participó en esta misión, nueve años después, con una perspectiva más desarrollada en torno a estos temas y junto a un destacado grupo de empresarios y ejecutivos de la construcción ya comprometidos con estas temáticas, contribuye a consolidar una perspectiva de futuro, basada en aplicaciones tecnológicas para mejorar la productividad.

La misión incluyó visitas a tres universidades, donde el desarrollo tecnológico es pieza clave. También se visitó una agencia de innovación digital o “Catapulta Digital”, donde en “cada rincón había un invento en desarrollo”, así como amplios salones con la última tecnología en realidad aumentada y virtual. Su objetivo: acelerar nuevas posibilidades, a través de la innovación, para generar crecimiento económico. Asimismo, los participantes asistieron a una interesante charla en el prestigioso BRE, que inspiró para crear los propios centros en Chile: CIPYCS y CTEC. Ahí se testean materiales, se prueban soluciones constructivas en escala real, se desarrollan nuevas soluciones y se administra la certificación BREEAM, entre otros. La misión incluyó también la visita a la Digital Construction Week & Geo Espacial Tech, feria de tecnología digital, robótica y de tecnología para levantamiento y utilización de información geográfica (3D), en este caso principalmente diseñada para edificaciones y obras de construcción.

En mayo de **2025**, se efectuó la **misión tecnológica al Reino Unido: Red ECC** para consolidar alianzas y aprendizajes para una construcción más circular. Con una delegación integrada por más de 20 representantes de toda la cadena de valor de los residuos de construcción y demolición (RCD), la Red de Economía Circular de la Construcción (Red ECC) completó una intensa gira de prospección tecnológica al Reino Unido entre el 26 y el 30 de mayo. Durante cinco días, la comitiva recorrió plantas de valorización de residuos, visitó fabricantes de equipos y sostuvo reuniones estratégicas con entidades de innovación y referentes de la economía circular.

Irlanda del Norte fue el primer destino. Allí se conocieron fábricas y plantas operativas de empresas líderes como Screenpod, Evoquip, CK International, Ecotec y Kiverco, que producen soluciones móviles y modulares para trituración y separación de residuos, alcanzando más del 40% de la producción mundial de este tipo de equipos. La visita a la planta ABC Waste Management permitió ver en funcionamiento compactadoras de residuos plásticos y cartones, optimizando la logística y el transporte.



Tecnología y avances en materia de construcción industrializada en Chile

En el país se encuentran instaladas capacidades de punta, que siguen muy de cerca las tendencias internacionales.

En Londres, la delegación visitó las plantas Weybridge y Westminster Waste, donde se valorizan entre un 92% y un 98% de los residuos recibidos, separando metales, yeso, madera, cartón, vidrio y áridos. Además, el grupo sostuvo un encuentro con ARUP, consultora referente en construcción sostenible, donde se exploraron herramientas como el Circular Buildings Toolkit y casos prácticos de proyectos de renovación urbana como Coal Drops Yard en King's Cross y la Battersea Power Station.

Misión Nacional

En junio de 2018, Construye2025 realizó su primera Misión Tecnológica Nacional a la región del Bio Bío. Esta actividad se efectuó en el marco del Plan de Industrialización y Construcción Limpia del programa Construye2025, impulsado por Transforma de CORFO. El viaje contó con el apoyo del programa Madera de Alto Valor, y asistieron representantes de instituciones públicas y privadas, entre ellas el Ministerio de Educación, el Ministerio de Salud, el Instituto de la Construcción, el Colegio de Arquitectos, el Instituto de Ingenieros, la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, y el Sindicato Interempresa Montaje Industrial y Construcción.

El objetivo de la misión consistió en mostrar ejemplos de tecnología y avances en materia de construcción industrializada que se están desarrollando en Chile. Esto con la intención de evidenciar esfuerzos nacionales, demostrando que en el país se encuentran instaladas capacidades de punta, que siguen muy de cerca las tendencias internacionales.

El foco principal de la misión fue conocer la obra "Edificio Corporativo de CMPC", ubicado en Los Ángeles, uno de los proyectos de edificación en madera más grandes de América Latina, con más de 5.500 m² de construcción. La estructura cuenta con tres pisos, y está formada por vigas y pilares de madera laminada, y losas de CLT (Cross Laminated Timber). La visita, también abordó la cadena de suministro para la provisión de los componentes de madera, donde se pudo constatar la tecnología aplicada para "pasar del proyecto de arquitectura a las máquinas", procesos de fabricación y su posterior montaje en la obra.

Durante la visita se pudo comprobar las capacidades productivas de madera de alto valor de la planta de Remanufactura de CMPC en Los Ángeles, donde se produce el trozado y cepillado de la madera, la cual es dimensionada en piezas más cortas llamadas Blocks (largo variable) y Cutstock (largo fijo). Estas piezas de madera, producidas bajo altos estándares de calidad, son las que posteriormente se procesan en una planta de manufactura avanzada, empresa Cortelima, donde se fabrican pilares y vigas laminadas de hasta 24 metros, y paneles de CLT, tableros contralaminados de cerca de 20 metros de largo, que son montados en obra ejecutada por la constructora EBCO.

6. Grandes personajes



“Como Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a lo largo de los años, hemos observado como el Programa Construye2025 ha logrado consolidar un espacio estratégico de articulación entre el sector público.

El ámbito privado y la academia, promoviendo actividades, seminarios y mecanismos de gestión del conocimiento orientados a la incorporación de nuevas tecnologías, herramientas como BIM y prácticas sustentables en los procesos constructivos. Este espacio de vinculación ha contribuido a fortalecer capacidades sectoriales y a abordar de mejor manera los desafíos técnicos y regulatorios que enfrenta la política habitacional y urbana”.

“La construcción industrializada ha ido posicionándose como un eje estratégico para la industria, al permitir estandarizar procesos, reducir tiempos de ejecución y elevar los estándares de calidad, particularmente en la vivienda de interés social. Desde el MINVU, la industrialización se ha incorporado como una alternativa para apoyar la política habitacional, especialmente a partir del Plan de Emergencia Habitacional, impulsando desde 2022 una agenda orientada a habilitar su implementación progresiva. En este proceso, espacios como Construye2025 han aportado como plataformas de reflexión, aprendizaje e intercambio de experiencias, contribuyendo a generar evidencia y buenas prácticas para el sector”.



**Marcelo
Soto Z.**

Jefe DITEC del
Ministerio de Vivienda
y Urbanismo, MINVU

“En el comienzo planteamos a Corfo que con el programa, en el largo plazo, iban a mejorar la calidad de vida, la competitividad de las empresas y el nivel de los empleos del sector,

a través de la industrialización de los procesos productivos y una mayor coordinación del ecosistema, logrando ahorros operacionales en la edificación pública, edificios más eficientes y confortables y la reducción de CO², disminuyendo así el impacto ambiental de la construcción. Eran aspectos muy generales, amplios, pero siempre estuvimos convencidos que se iban a lograr”.

“Teníamos distintas iniciativas estructurales como el Plan BIM, el centro tecnológico, la capacitación y certificación, y la prefabricación e industrialización de viviendas. Esos eran cuatro elementos estructurales y de ahí se agregaban desafíos estratégicos más específicos”.

“Mirando este sueño original, creo que cumplimos en buena medida en desarrollar infraestructura e instancias habilitantes. Entendiendo por habilitante, algo que antes no existía y ahora sí, y que permite crear y proyectar cosas nuevas. En esta línea, se puede destacar el CCI, una instancia habilitante que permitió que las empresas que trabajaban en sistemas prefabricados y en mejorar la eficiencia. Esto si lo hubieran hecho solos, jamás tendría el impacto que se alcanzó en estos diez años. A esto sumo los centros tecnológicos que tejieron una red de innovación compuesta por empresas, instituciones, proyectos, y programas, entre otros”.



Marcos Brito A.

Director Ejecutivo
Instituto de la
Construcción y ex Gerente
de Construye2025

“Parte fundamental del éxito en la implementación de esta hoja de ruta y su actualización, fue el articular siempre -en cada iniciativa- de manera tripartita, a privados, públicos y académicos, para así contar con una visión completa y en perspectiva de las brechas a resolver, buscando sinergias y, en la medida de lo posible, ser eficientes en lograr generar las soluciones, sino identificar el camino para poder hacerlo, que muchas veces requiere más de 10 años para lograrse”.

“Construye2025 tiene dentro de sus principales valores la neutralidad.

Ha logrado posicionarse como un actor con capacidad de convocar a los agentes públicos, a los privados, al mundo de la academia y la sociedad civil, en torno a una **visión compartida**”.

“El programa cuenta con un amplio reconocimiento y respaldo de las distintas instituciones que forman parte de su gobernanza, ha logrado **posicionarse como un referente del sector** que ha instalado temas claves para la industria como la industrialización, economía circular y transformación digital, movilizando una **hoja de ruta transformadora**, a través de la articulación y coordinación de actores de la quintuple hélice”.

“El programa ha contribuido a **cambiar el paradigma e instalar un nuevo lenguaje** en el sector, donde hoy es natural hablar de temas como industrialización, transformación digital y economía circular, los cuales previo al programa le resultaban lejanos, y que hoy están incorporados en el lenguaje y en el quehacer de la industria”.



Edelmira Dote M.

Coordinadora Unidad
de Articulación
Sectorial Corfo

“Entre los desafíos pendientes destaco la **sostenibilidad y resiliencia**, con especial atención en construcción de infraestructura, ya que es un ámbito poco abordado hasta ahora. Creo que se pueden generar cambios importantes que permitan contar con edificación e infraestructura que enfrenten de mejor forma los desafíos que impone la crisis climática, y que a su vez sea más productiva y competitiva.

“Como Presidente de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT), pude conocer y apoyar Construye2025, especialmente en productividad y BIM.

En particular, por solicitud de Corfo, me correspondió validar sus planes estratégicos y de financiamiento. Lo considero uno de los proyectos sectoriales más relevantes por su impacto, no solo por sus iniciativas, sino por su método: construir una alianza público-privada capaz de alinear capacidades, prioridades y estándares. Haber surgido como iniciativa del Estado le dio una fuerza transversal y una representatividad poco habitual; y precisamente por eso, su principal activo —la confianza— debe cuidarse: si se fragmenta o se politiza, se pierde lo más valioso”.

“Construye2025 debe medir su éxito por el **impacto verificable sobre el sector**, más que por indicadores internos. Los KPI debieran vincularse a cambios atribuibles o influenciados por el Programa —adopción de estándares, productividad, seguridad y sostenibilidad— en tres ejes: **Industrialización, Digitalización y Economía Circular**”.



Carlos Zeppelin H.

Ex Presidente CDT y ex Vicepresidente CChC

“Para la Cámara Chilena de la Construcción representa un valioso aporte la labor que durante sus 10 años de trayectoria ha desarrollado Construye2025.

De hecho, al formar parte de su Comité Ejecutivo, hemos sido testigos privilegiados de su trabajo en áreas tan relevantes para nuestra industria como innovación, sustentabilidad, productividad, transformación digital y capital humano, entre otras.

Además, Construye2025 destaca especialmente por su capacidad de articulación, un rol clave, puesto que logra comprometer en la búsqueda de un mismo objetivo al mundo público, a la academia y al sector privado. Esta labor colaborativa facilitó el éxito de distintas iniciativas, impactando positivamente en la construcción.

Sin ir más lejos, como gremio participamos activamente en diversos proyectos al alero de Construye2025, gran parte de los cuales generaron y siguen generando una transformación muy necesaria en nuestra industria.

Este es el caso, por ejemplo, de Economía Circular en la Construcción, DOM en Línea y la creación del Consejo de Construcción Industrializada (CCI), por mencionar algunos. Sin dudas, estas iniciativas, y otras impulsadas por Construye2025, son un valioso aporte para incrementar la innovación, la productividad, la industrialización y la sostenibilidad en empresas constructoras pequeñas, medianas y grandes de todo el país.



Alfredo Echavarría F.

Presidente CChC

“Como Directora Ejecutiva del Centro Tecnológico para la Innovación en la Construcción (CTEC), es un honor sumarme a la celebración de esta primera década del Construye2025.

Al mirar el camino recorrido, resulta evidente que el impacto más profundo de este programa ha sido su rol como el gran articulador público-privado de nuestra industria. En un sector históricamente fragmentado, Construye2025 ha logrado lo que ninguna otra entidad en Chile: propiciar sinergias reales y sistemáticas, acelerando el desarrollo de temas críticos que hoy son urgentes, como la productividad y la sustentabilidad. Esta capacidad de unir voluntades ha permitido que la innovación deje de ser un esfuerzo aislado para convertirse en un motor colectivo de transformación”.

“A lo largo de estos diez años, hemos sido testigos de hitos que han redefinido nuestra forma de construir y que hoy constituyen la columna vertebral de nuestra modernización. Proyectos emblemáticos como **Planbim** han sentado las bases de la digitalización nacional, mientras que la creación del **Consejo de Construcción Industrializada (CCI)** ha impulsado un cambio de paradigma hacia procesos más eficientes y controlados de Construcción Industrializada. Para nosotros, la creación del propio **CTEC** representa uno de los hitos más significativos, naciendo bajo el alero de esta visión estratégica para materializar la innovación y asegurar que la tecnología llegue a cada rincón de la industria, desde las grandes obras hasta las pequeñas y medianas empresas”.



Carolina Briones L.

Directora Ejecutiva CTEC

“Construye2025 ha logrado movilizar a distintos actores, para trabajar en conjunto por los desafíos de transformación del sector.

Con ello, hemos visto que Chile ha avanzado en productividad y sostenibilidad, convirtiéndose hoy en referente para Latinoamérica. Esta colaboración ha sido clave para sostener el avance en el sector construcción nacional”.

“Entre los hitos se destacan la creación de los centros tecnológicos, que han ayudado a dinamizar la innovación en el sector y hoy prestan servicios a las empresas. El énfasis a la economía circular y la industrialización, con acciones como la Estrategia de Economía Circular y la creación del CCI”.

“Algunos de los drivers del futuro son el cambio climático y la transformación digital. Por ello, Construye2025 tiene que ver alternativas para movilizar acciones colaborativas de adaptación y mitigación al cambio climático, convocando a los actores públicos a trabajar en conjunto a los privados, para generar incentivos y condiciones para habilitar la transformación de la industria. Por otro lado, el dinamismo que trae la transformación digital, implica generar acciones para que todos los actores puedan ser parte y obtener los beneficios del manejo de información y de una gestión que se optimiza gracias a ello, contribuyendo así a la productividad y sostenibilidad”.



Katherine Martínez A.

Líder Sostenibilidad Ambiental CDT, CChC

“Desde mi experiencia, Construye2025 ha sido uno de los espacios más relevantes de articulación que ha tenido la industria de la construcción en la última década.

Ha logrado algo que no es trivial: sentar en una misma mesa a actores públicos, privados y académicos, con una visión común de futuro. Su impacto no solo se observa en proyectos o iniciativas concretas, sino en un cambio cultural progresivo, donde conceptos como productividad, innovación y sustentabilidad dejaron de ser aspiracionales para transformarse en objetivos compartidos”.

“Entre los hitos más relevantes de Construye2025 destaco su capacidad de generar una hoja de ruta clara y consensuada para el sector, impulsando la adopción de herramientas como BIM, la industrialización y la economía circular. Asimismo, valoro especialmente el énfasis en la colaboración y en la generación de confianza, que ha permitido avanzar desde el diagnóstico hacia la implementación, conectando desafíos reales de la industria con soluciones concretas”.



“La industria de la construcción enfrenta hoy desafíos profundos en productividad, sostenibilidad y capital humano, que requieren una mirada de largo plazo y una acción coordinada. En ese contexto, Construye2025 tiene la oportunidad de proyectarse como una plataforma permanente de transformación, capaz de anticipar tendencias, fortalecer capacidades y seguir conectando al mundo académico con las necesidades del sector. Desde la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), y particularmente desde la Escuela de Ingeniería de Construcción y Transporte, vemos en este Programa un socio estratégico para formar profesionales comprometidos con una industria más moderna, eficiente y al servicio del desarrollo del país”.

Rodrigo Becerra A.

Jefe de Vinculación con el Medio Escuela de Ingeniería de Construcción y Transporte de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso



Jorge Tobar
Presidente de AICE

“Felices del trabajo colaborativo”



Enrique Loeser
Presidente CCI

“Construye2025 lidera la transformación en la construcción”



María Fernanda Aguirre
Directora ejecutiva de Chile Green Building Council

“Definir en conjunto las metas para los próximos 10 años”



Roberto Moris
Académico del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC

“Hay que pensar en las nuevas transformaciones”



Andrea Rossel
Gerente de Estudio y
Presupuesto en Socovesa
Sur

*“El Manual del Índice de
Productividad Laboral es un muy
buen aporte para las nuevas
generaciones”*



Marisol Cortez
Presidenta de la gobernanza
de la Red de Economía
Circular de la Construcción

*“Estamos felices y entusiasmados por
lo que viene...”*



Pía Wiche
Presidenta de InnovaCiclos

*“Vamos a facilitar información de
ciclo de vida...”*



**Anita Melo
de SENCE**

*“Es muy importante dialogar con
las empresas y con entidades de
capacitación”*



Fernando Hentzschel
Gerente de Capacidades
Tecnológicas de Corfo

*“No hay mejor fertilizante para la
innovación que la incomodidad”*



Felipe Ossio
Director de la Escuela de
Construcción Civil de la
Pontificia Universidad Católica
de Chile

*“La vinculación entre la academia
y la industria puede traer grandes
beneficios para toda la sociedad”*

7. Indicadores



7.1. Balance general 2016 - 2025

En un repaso por las cifras que arrojan las múltiples actividades del programa, se refleja claramente que la implementación de Construye2025 en estos 10 años ha permitido consolidar una transformación progresiva y sostenida en la industria de la construcción chilena.

En este caso, los números hablan. Por ello, a continuación se presenta un balance integrado de los principales hitos, productos y resultados alcanzados entre 2016 y 2025 por el programa, mostrando avances verificables en productividad, industrialización, digitalización, sustentabilidad, capital humano y articulación sectorial. Esta información consolidada se basa en registros oficiales del Programa, documentos estratégicos, reportes anuales y evidencia pública.

Apariciones en prensa

Más de 900 apariciones

Construye2025 logro un posicionamiento sostenido del Programa como referente técnico. Se incluye notas de prensa, columnas, entrevistas, reportajes sectoriales y apariciones en medios especializados. (Construye2025, 2016-2025)

Seminarios realizados

Más de 60 seminarios

Se articularon y coordinaron Seminarios nacionales e internacionales en industrialización, productividad, eficiencia energética, BIM, DOM en Línea, economía circular, gestión de RCD, capital humano, entre otros. (Construye2025, 2016-2025)

Talleres y jornadas técnicas

Más de 85 talleres/jornadas

Se destacan los Talleres del Comité Gestor de I+D, talleres del Comité RCD/EC, talleres territoriales del APL de Economía Circular, jornadas de validación técnica, talleres de implementación BIM–DOM, entre otros. (Construye2025, 2016-2025)



Pilotos demostrativos implementados

Apoyo y articulación de al menos 30 pilotos

El programa apoyo la realización de diversas iniciativas piloto: Pilotos de industrialización en obras públicas y privadas, pilotos BIM en mandantes públicos, entre otros. (Construye2025, 2016-2025).



Normas con participación del Programa

14 normas

El programa participó en al menos 14 normas sectoriales vinculadas a gestión de RCD, economía circular, constructabilidad, industrialización y digitalización. Entre ellas destaca la NCh3562:2011. (Construye2025, 2016-2025).



Mesas técnicas articuladas

Al menos 65 mesas técnicas

Coordinación y realización de diversas mesas para co-diseñar instrumentos sectoriales y validar lineamientos: mesas RCD/EC, mesas de industrialización del CCI, entre otras. (Construye2025, 2016-2025)



Manuales e instrumentos técnicos sectoriales

22 manuales / instrumentos

Desarrollo de documentación técnica, donde se incluyen manuales e instrumentos desarrollados por el Programa tales como el Manual de Constructabilidad (2024), los Lineamientos para gestión RCD y materiales de inducción (2024), entre otros (Construye2025, 2016-2025)

Centros Tecnológicos impulsados

2

Bajo el alero del programa, se creó 2 centros tecnológicos CTEC y CIPYCS.

Comités Gestores

10

Se han desarrollado diversos comités gestores como el Comité de Industrialización (CCI), Gestión de Residuos y Economía Circular, entre otros.



Proyectos de aceleración de industrialización

43 proyectos nuevos de vivienda de interés publico

El programa Construye2025 ha articulado y priorizado diversos proyectos de industrialización, prefabricación, modulación, prototipado y adopción tecnológica en viviendas de interés público. (Consejo de Construcción Industrializada, 2024)



Acuerdos de Producción Limpia (APL)

4 Acuerdos de Producción Limpia (APLs)

El programa ha co-impulsado APL de Economía Circular en Construcción y APL territoriales asociados a valorización de RCD, gestión de residuos, y prácticas sustentables en cadenas de valor regionales.

Transformación digital y BIM

+10.000 personas capacitadas

A través del Planbim, iniciativa creada al alero del Programa Construye2025, se han logrado los siguientes hitos: más de 10.000 personas capacitadas en BIM, 381 programas de educación superior con BIM en mallas curriculares (universidades, IP y CFT), 48 liceos técnico–profesionales implementando asignaturas BIM, y soporte en integración BIM para DOM en Línea, mandantes públicos y estándares digitales. (PlanBim-CORFO, 2021).

Gobernanza SSCT (ecosistema ampliado)

Más de 150 entidades

Creación de Ecosistema público–privado–académico donde más de 150 entidades han participado en el diseño y validación de instrumentos habilitantes: lineamientos, hojas de ruta, manuales, pilotos, indicadores y normativas. (Construye2025, 2016-2025).

Empresas vinculadas al Programa

Más de 500 empresas

El programa ha logrado que más de 500 empresas participen en pilotos, adopción de estándares, actividades de industrialización, implementación BIM, formación, iniciativas de economía circular, compromisos territoriales y proyectos de innovación asociados al Programa. (Construye2025, 2025).



Los indicadores evidencian que el Programa ha operado como un articulador sectorial de alcance nacional, logrando convocar y coordinar a un ecosistema ampliado compuesto por más de 150 entidades públicas, privadas y académicas, así como una vinculación directa con más de 500 empresas del sector construcción. Esta escala de participación ha sido clave para validar técnicamente instrumentos, priorizar líneas de acción y asegurar la pertinencia sectorial de las soluciones desarrolladas.

No es menor el impacto en transferencia de conocimiento y posicionamiento técnico, porque el Programa registra más de 900 apariciones en prensa, junto con la realización de más de 60 seminarios y al menos 85 talleres y jornadas técnicas a nivel nacional y regional. Estas cifras reflejan un despliegue sistemático orientado a instalar temáticas estratégicas y a generar comunidades de práctica que han acompañado la implementación de instrumentos y pilotos.

Ecosistema ampliado

Más de 150 entidades públicas, privadas y académicas

Más de 500 empresas del sector construcción



En gobernanza técnica, la articulación de al menos 60 mesas sectoriales permitió avanzar en procesos de co-creación y validación de instrumentos habilitantes, tales como guías técnicas, manuales, estudios, lineamientos y marcos regulatorios. Entre los instrumentos generados destacan el Manual de Constructabilidad (2024), la Hoja de Ruta de Economía Circular y RCD 2035 (2020), las guías técnicas desarrolladas junto a centros tecnológicos, los lineamientos actualizados para la gestión de residuos (2024), y los estándares y herramientas derivados de Planbim y DOM en Línea, que han impulsado la modernización digital de servicios públicos y privados del sector.

Las redes se siguen multiplicando porque la consolidación de CTEC y CIPYCS como centros tecnológicos de referencia, junto con el fortalecimiento del Consejo de Construcción Industrializada (CCI), ha permitido instalar plataformas permanentes para pilotaje, experimentación, promoción y validación de soluciones constructivas y desarrollo de capacidades. A ello se suman los 30 pilotos demostrativos implementados en este período que han sido apoyados por el programa.

En materia de industrialización, los 43 proyectos nuevos de viviendas de interés público, articulados o impulsados por el Programa, a través de instrumentos Corfo y gobernanzas técnicas como el CCI, han favorecido el uso de soluciones modulares e incrementado la productividad en obra.

Finalmente, se destaca la ejecución de cuatro Acuerdos de Producción Limpia (APL), vinculados a economía circular en construcción y a la valorización de residuos en cadenas de valor regionales:

APL de Economía Circular

en la Construcción de la Región de Valparaíso (2021), primer acuerdo del sector.

APL de Gestión Sustentable

de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y Uso Eficiente del Agua de la Región de Antofagasta, en la Región de Los Lagos y en la Región de Magallanes. (2023).

Acuerdo de Producción Limpia

hacia un desarrollo sostenible de la industria de las ventanas y cerramientos de vidrio, liderado por Achival en 2023.

A este escenario de alta influencia sectorial se suma la participación en 14 normas sectoriales (Construye2025, 2016-2025) ha contribuido a instalar criterios de eficiencia, sustentabilidad y estandarización en el marco regulatorio vigente, incluyendo normas relevantes para gestión de RCD y constructabilidad.

En transformación digital, los avances impulsados junto a Planbim y DOM en Línea se han traducido en más de 10.000 personas capacitadas en BIM, también en programas de educación superior que incorporan BIM en sus mallas, la implementación de contenidos BIM en liceos técnico-profesionales, y la integración progresiva de estándares digitales en procesos municipales y de mandantes públicos. Este despliegue ha acelerado la adopción tecnológica y ha permitido acortar brechas de capacidades digitales en distintos segmentos del sector.

Estos acuerdos consolidan un enfoque colaborativo y territorial que articula al sector público, privado y académico para avanzar en la transición hacia prácticas constructivas más sostenibles, eficientes y circulares en distintas regiones del país.

Así, el balance de estos 10 años se sustenta en cifras robustas que confirman el papel protagónico de Construye2025 en la industria.

8. Conclusiones y Proyección 2035



8.1. Construir futuro: Del programa a la cultura de transformación

Diez años pueden parecer poco tiempo en la historia de un país, pero en la trayectoria de una industria pueden significar un punto de inflexión irreversible. Construye2025 nació como una respuesta audaz a una realidad incómoda: Una industria fundamental para el desarrollo económico y social de Chile que mostraba rezagos estructurales en productividad, sostenibilidad, innovación y capital humano. Hoy, al cerrar este ciclo, es posible afirmar con convicción que esos diez años no sólo dejaron grandes resultados, sino que instalaron una nueva manera de pensar, coordinar y transformar la construcción.

El principal legado de Construye2025 no se mide únicamente en indicadores, proyectos o documentos técnicos. Su verdadero aporte ha sido demostrar que la transformación sectorial es posible cuando existe una visión compartida, una gobernanza equilibrada y una hoja de ruta clara, capaz de articular al Estado, la empresa privada, la academia y los centros tecnológicos en torno a un propósito común. En un sector históricamente fragmentado, Construye2025 logró generar confianzas, alinear agendas y habilitar capacidades que antes simplemente no existían.



Industrialización, sostenibilidad, transformación digital, innovación y capital humano dejaron de ser conceptos aspiracionales para convertirse en ejes concretos de acción. Iniciativas como el Consejo de Construcción Industrializada, el Plan BIM, el DOM en Línea, la Estrategia de Economía Circular en Construcción, los Acuerdos de Producción Limpia o los centros tecnológicos sectoriales no sólo cumplieron su rol durante la vigencia del Programa: Hoy cuentan con vida propia y continúan impulsando cambios más allá de Construye2025. Ese era, precisamente, el objetivo: Activar, articular y potenciar procesos que trascendieran al programa.

Sin embargo, culminar este ciclo no significa que la tarea esté completa. Al contrario, el cierre de Construye2025 marca el inicio de una nueva etapa para la industria. Los desafíos que enfrenta Chile hacia el año 2035, déficit habitacional, infraestructura resiliente, emergencia climática, escasez hídrica, envejecimiento de la población, transformación del empleo y aceleración tecnológica, exigirán una construcción radicalmente distinta a la que tenemos hoy. Más productiva, más industrializada, más digital, más sostenible y, sobre todo, más centrada en las personas y los territorios.

La construcción chilena está llamada a consolidar un cambio de paradigma. La industrialización dejará de ser una excepción para transformarse en la norma, especialmente en vivienda, infraestructura pública y edificación en altura. La planificación integrada, la constructabilidad temprana y el diseño para la fabricación y el montaje (DfMA) serán prácticas habituales, permitiendo reducir plazos, costos, residuos y riesgos, al tiempo que se mejora la calidad de las obras y la seguridad de los trabajadores.

La transformación digital, por su parte, evolucionará desde la adopción de herramientas hacia ecosistemas digitales integrados. BIM interoperable, gemelos digitales, analítica de datos, inteligencia artificial y plataformas colaborativas permitirán una gestión del ciclo de vida de las edificaciones mucho más eficiente, transparente y trazable. La información dejará de ser un activo disperso para convertirse en un insumo estratégico para la toma de decisiones públicas y privadas.

En sostenibilidad, el horizonte estará marcado por la consolidación de la economía circular en construcción. La prevención y valorización de los residuos de construcción y demolición, el uso de materiales de menor huella ambiental, la eficiencia energética y la adaptación al cambio climático serán requisitos básicos, no ventajas competitivas. La construcción deberá responder a estándares ambientales cada vez más exigentes, alineados con compromisos nacionales e internacionales de carbono neutralidad y desarrollo sostenible.

El capital humano y posicionamiento de la industria para hacerla más atractiva, quizás, será el mayor desafío y la mayor oportunidad. La industria demandará nuevos perfiles y competencias y una fuerza laboral más diversa, especializada y tecnológicamente preparada. La formación continua, la reconversión laboral y la articulación entre educación técnica, universitaria y mundo productivo serán claves para asegurar que nadie quede atrás en este proceso de transformación, haciendo así a la industria de la construcción más atractiva para atraer, retener y potenciar el capital humano.



En este escenario, el rol de Construye2025 se proyecta más allá de su existencia formal. El Programa deja instalado un modelo de articulación y gobernanza público-privada-académica que el país puede y debe seguir utilizando para enfrentar desafíos complejos. Deja, además, una cultura de colaboración, evidencia y planificación estratégica que resulta indispensable para navegar escenarios de alta incertidumbre.

Entre las múltiples enseñanzas de estos diez años, una se destaca: La transformación no ocurre por inercia. Requiere liderazgo, visión, persistencia y capacidad de adaptación. Requiere aceptar que el cambio es incómodo, pero que la inacción cuesta mucho más. Construye2025 asumió ese riesgo y abrió camino. Corresponde ahora a los actores del sector tomar ese legado, profundizarlo y proyectarlo hacia el futuro.

Porque, en definitiva, construir no es sólo levantar edificios. Es crear condiciones de bienestar, cohesión social y desarrollo sostenible para las próximas generaciones. Y en ese desafío, la construcción chilena ya no parte desde cero: parte desde diez años de aprendizaje, transformación y convicción de que un futuro distinto no sólo es posible, sino necesario.

El 2025 marca un cierre. Pero también un nuevo horizonte de transformación.

La historia continúa, vamos juntos por más.

**Erwin
Navarrete S.**

Gerente Construye2025

Gonzalo Aguilar ̣ Karen Aguilera ̣ María Fernanda Aguirre ̣ Luis Fernando Alarcón ̣ Manuel Álvarez ̣ Mario Álvarez ̣ Max Ampuero ̣ Paula Araneda ̣ Elias Arze ̣ Verónica Baquedano ̣ Maria De La Luz Barros ̣ Luis Bass ̣ Rodrigo Becerra Arias ̣ Nicolas Behar ̣ Yves Besancon ̣ Daniel Bifani ̣ Antonia Biggs ̣ David Blanco ̣ Ariel Bobadilla ̣ Carolina Briones ̣ Hector Briones ̣ Marcos Brito ̣ David Cabieles ̣ Liliana Calzada ̣ Christian Cancino ̣ Ramón Castillo ̣ Mario Castro ̣ Loreto Clavería ̣ María José Cobo ̣ Alicia Contador ̣ Alvaro Conte Lanza ̣ Sergio Contreras ̣ Matias Bernabe Contreras Uribe ̣ Gustavo Cortés ̣ Marisol Cortez ̣ Francisco Costabal ̣ Joaquín Cuevas ̣ Renato Dalencon ̣ Anamaría De León ̣ Ignacio Denegri ̣ Francisca Díaz ̣ Sergio Díaz ̣ Vicente Domínguez ̣ Matías Donoso ̣ Edelmira Dote ̣ Sebastián Dubó ̣ Mauricio Fabry ̣ Ricardo Fernández ̣ Ricardo Flores ̣ Patricio Flores ̣ Sebastian Fourcade ̣ Felipe Frías ̣ Mikel Fuentes ̣ Carolina Garafulich ̣ Roberto Gimenez ̣ Rubén González ̣ Rogelio González ̣ Jorge Grez ̣ Alejandro Gutiérrez ̣ Juan Carlos Gutiérrez ̣ Carolina Henríquez ̣ Fernando Hentzschel ̣ Eduardo Hernandez ̣ Ignacio Hernández ̣ Augusto Holmberg ̣ Carolina Hurtado ̣ Pedro Ibarra ̣ Helen Ipinza ̣ Pablo Ivelic ̣ Susana Jara ̣ Carlos Ladrix ̣ Pedro Pablo Larraín ̣ Nicolás León ̣ Marcos León ̣ Raúl Letelier ̣ Enrique Loeser ̣ Carlos López ̣ Christopher López ̣ Francisca Lorenzini ̣ Lucas Bracho ̣ Sebastian Lüders ̣ Alejandra Lufty ̣ Roberto Luna ̣ Eduardo Lyon ̣ Hernán Madrid ̣ Pedro Mancilla ̣ Jose Miguel Martabid ̣ Katherine Martínez ̣ Tatiana Martínez ̣ Eduardo Martínez ̣ Felipe Mcrostie ̣ Evelyne Medel ̣ María José Medina ̣ Diego Mellado ̣ Paola Molina ̣ Natalie Mollenhauer ̣ Felipe Montes ̣ Jorge Morales ̣ Nicolás Moreno ̣ Claudia Muñoz ̣ Mariela Muñoz ̣ Boris Naranjo ̣ Rodrigo Narváez ̣ Erwin Navarrete ̣ Gabriela Navarro ̣ Ricardo Nicolau ̣ Andrea Novoa ̣ Macarena Ortiz ̣ Pabla Ortuzar ̣ Felipe Ossio ̣ Francisca Pedrasa ̣ Ignacio Peña ̣ Claudia Petit ̣ Francis Pfenninger ̣ Pablo Pulgar ̣ Nicolás Quezada ̣ Slaven Razmilic ̣ Evelyn Reid ̣ Patricio Reveco ̣ Verónica Reveco ̣ Carolina Reyes Mondaca ̣ Rosa Riquelme ̣ Felipe Riquelme ̣ Ximena Rivillo ̣ Orlando Rojas ̣ Emilio Rojas ̣ Yoselin Rozas ̣ Ximena Ruz ̣ Ricardo Saavedra ̣ Tomás Saieg ̣ Marcia Salas ̣ Nicolás Salas ̣ Mauricio Salinas ̣ Carla Salinas A ̣ Rodrigo Sanchez ̣ Rodrigo Sciaraffia ̣ Guillermo Silva ̣ Bárbara Silva ̣ Felipe Smith ̣ Marcelo Soto ̣ Eduardo Soto ̣ Carolina Soto ̣ Nayib Tala ̣ Alejandra Tapia ̣ Maureen Trebilcock ̣ María Eugenia Ubilla ̣ Paola Valencia ̣ Soledad Valiente ̣ Adriana Varas Marchant ̣ Daniela Vasquez ̣ Nicolás Velasco ̣ Andres Venegas ̣ Cristian Vial ̣ Milton Vicentelo ̣ Cristina Victoriano ̣ Tatiana Vidal ̣ Ariel Vidal ̣ Conrad Von Igel ̣ Ian Watt ̣ Gerardo Wijnant ̣ Mario Yañez ̣ Paola Yañez ̣ Cristián Yáñez ̣ Juan Pablo Yumha ̣ Oscar Zaccarelli ̣ Fernando Zagal ̣ Cristian Zegers ̣ Frane Zilic ̣ Joaquín Díaz ̣ Pablo Maturana ̣ Lucia Simons ̣ Andrea Rosell ̣ Francesca Pesce ̣ Carlos Cayo ̣ Juan Carlos León ̣ Romy Luckeheide ̣ Maria Jose Ibaceta ̣ Cinthia Cortez ̣ Sergio Herrera ̣ Jenny Dabner ̣ Claudio Cerda ̣ Boris Olguin ̣ Margarita Cordaro ̣ Macarena Ortiz ̣ Danilo Ulloa ̣ Vicente Burgos ̣ Pedro Plaza ̣ Guido Sepulveda ̣ Graciela Urrutia ̣ Marilyn

“GRACIAS A TODOS POR SER PARTE DE ESTA HISTORIA”

Masbernant ̣ Mauricio Cifuentes ̣ Javier Obach ̣ Irina Reyes ̣ Marisol Saavedra ̣ Eduardo Bitran ̣ José Miguel Benavente ̣ Carlos Montes ̣ Jessica López ̣ Alfredo Echeverría ̣ Maisa Rojas ̣ Cristián Yañez ̣ Loreto Mendez ̣ Fernanda Orellana ̣ Cristián Encina ̣ Patricio Flores ̣ Julio Letelier ̣ Ángela López ̣ David Silva ̣ Francisca Lorenzini ̣ Lopez Christopher ̣ Felipe Mcrostie ̣ Ramón Castillo ̣ Raúl Letelier ̣ Paola Valencia ̣ Alicia Contador ̣ Carmen González Labbé ̣ Yoselin Rozas ̣ Jorge Andrés Carvallo ̣ Pedro Goic ̣ Marcela Arrellano ̣ Bruno Ardito ̣ Paola Yañez ̣ Claudia Muñoz Sanguinetti ̣ Emilio Rojas ̣ Álvaro Conte ̣ Maricel Gonzalez ̣ Yasna Pardo ̣ Camilo Lagos ̣ Rodrigo Pacheco ̣ Rodrigo Becerra ̣ María José Arancibia ̣ Jorge Morales ̣ Natalia Sotomayor ̣ Gustavo Cortés ̣ Mauricio Morales ̣ Adriana Varas ̣ Maria Fernanda Aguirre ̣ Paola Valencia ̣ Miguel Angel Rodriguez ̣ Joost Meijer ̣ Claudia Alejandra Guerrero Alvarado ̣ Diego Suazo ̣ Nicolás Behar ̣ Felipe Ossio ̣ Lys Manterola ̣ Jorge Romero ̣ Carolina Reyes ̣ Joaquín Cuevas ̣ Renato Dalencon ̣ Anamaría De León ̣ Tania Romero ̣ José Manuel Melero ̣ Aníbal Steinmetz ̣ Nicolas Velasco ̣ Matias Contreras ̣ Carolina Schiele ̣ Joaquín Catalán ̣ Francisca Cruz ̣ Luis Felipe Flores ̣ Guillermo Stanke ̣ Rodrigo Momberg ̣ Vicente Fuenzalida ̣ Ricardo Nicolau ̣ Francisca Navarro ̣ Luis Bravo ̣ Harrison Mesa ̣ Cristobal Tienken ̣ Dante Bacigalupo ̣ Karlfranz Koehler ̣ Alan Moya ̣ Santiago Saitua ̣ Juan Pablo Halpern ̣ Elizabeth Parada ̣ Marcos Brito ̣ Vicente Domínguez ̣ Bernardo Echeverría ̣ Pablo Maturana ̣ Emilio Oñate ̣ Boris Heredia Roas ̣ Fernando Urra Suazo ̣ Ignacio Falcone Gallo ̣ Cristóbal Vega ̣ Felipe Ossio ̣ Jaime Danus Larroulet ̣ Pedro Mancilla ̣ Gian Capurro ̣ Francisco Machuca ̣ Pabla Ortúzar ̣ Rodrigo Pérez ̣ Ignacio Peña ̣ Sebastián Fourcade ̣ Italo Sepúlveda Solari ̣ Beda Barkokebas ̣ Raquel Tejos ̣ Eric Lizana ̣ Milton Vicentelo ̣ Carla Silva ̣ Andrea Rossel ̣ Felipe Montes ̣ Rodrigo Araya ̣ Victor Fabian Armijos ̣ Vinka Marchant Flores ̣ Juan Pablo Rodriguez Ayuso ̣ Tatiana Martínez Branisa ̣ Juan Pablo Villela ̣ Erwin Navarrete Saldivia ̣ Renato D’alençon ̣ Francis Pfenniger ̣ Salvador Correa ̣ Sebastián Llanos Pichart ̣ Daniel Schmidt Mclachlan ̣ Claudia Silva ̣ Felipe Espinoza ̣ Catalina Andrea Besser Kerrigan ̣ Katherine Martinez Arriagada ̣ Maria Fernanda Espinoza Gonzalez ̣ Rodrigo Olivares ̣ Daniela Vásquez Jiménez ̣ Paul Malbec ̣ Sergio Miranda Bernasconi ̣ Nicolás Behar ̣ José Manuel Sosa Garcia ̣ Rodrigo Mujica Salsilli ̣ Javier Rojas Vivar ̣ Eduardo Andrés Castillo Marín ̣ Patrick Aravena Peralta ̣ Jan Rusch ̣ Natalia Madrid Reyes ̣ Juan Pablo Klempau ̣ Felipe Martínez ̣ Clemente Canales ̣ Gabriel Allende Alvarez ̣ Cristian Carmona ̣ Guido Pierattini ̣ Joaquín Cuevas ̣ Carlos Vergara ̣ Cristian Tamayo ̣ Gonzalo López ̣ Carolina Garafulich ̣ Eduardo Garces Lavado ̣ Tomás Alcalde ̣ Boris Heredia Rojas ̣ Cristian Carmona ̣ Claudio Torres R ̣ Victor Hernandez ̣ Juan Pablo Rodriguez Ayuso ̣ Luis Fernando Alarcón Cárdenas ̣ Camila Fuenzalida ̣ Astrid Ulriksen Weinlaub ̣ Karen Poehls Bustos ̣ Jose Luis Villalón ̣ Carlos Aguirre ̣ Natalia Reyes ̣ Edaurdo Salinas ̣ Rodrigo Olivares ̣ Catalina Besser ̣ Victor Armijos ̣ Erwin Navarrete ̣ Felipe Canales ̣ Francisco Machuca







10 años
de transformación