



PROGRAMA ESTRATÉGICO NACIONAL PRODUCTIVIDAD Y CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

A wide-angle, high-angle photograph of a massive construction site at night. The scene is dominated by the skeletal frameworks of several multi-story buildings under construction. Numerous tower cranes are positioned around the site, their long jibs extending over the buildings. Bright work lights are visible on the cranes and within the building structures, casting a warm glow against the dark blue twilight sky. The ground in the foreground is a mix of dirt, construction materials, and some temporary structures. The overall atmosphere is one of intense industrial activity and urban development.

CONTEXTO

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

30 MIL EMPRESAS
RELACIONADAS CON EL
RUBRO DE LA
CONSTRUCCIÓN CPR EN
CHILE, DONDE
TRABAJAN **695 MIL**
PERSONAS

Fuente: SII, CChC, 2017

UN **98%** SON PYMES, LAS
QUE CREAN EL **81%** DE
LOS **PUESTOS DE TRABAJO**
EN EL SECTOR Y APORTAN
EL **34%** DE LA
FACTURACIÓN

Fuente: CChC, 2017

APORTA EL **7,1%** DEL
PIB NACIONAL Y
64% DE LA INVERSIÓN
AGREGADA
CONCENTRA EL **8,5%**
DEL EMPLEO

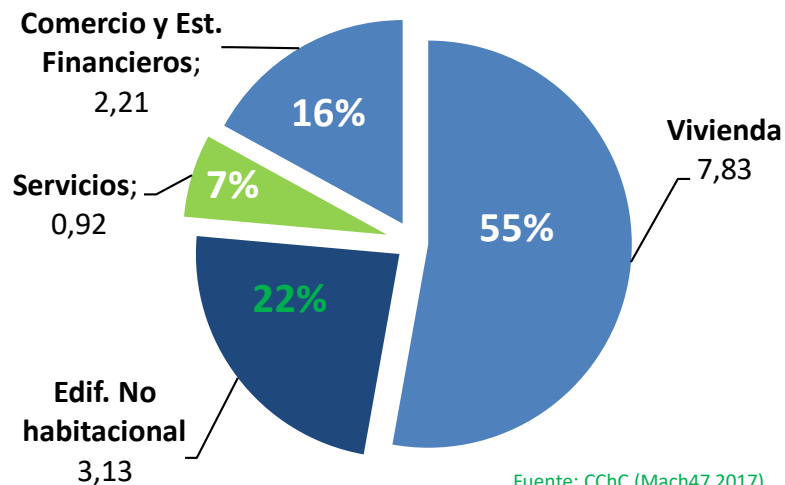
Fuente: CChC, 2017



ALCANCE DEL PROGRAMA

El alcance del PYCS es la **cadena de valor de la edificación en el sector comercial, público y residencial (CPR)**, integrando bienes y servicios en todas las etapas del ciclo de vida de un proyecto, desde suministro de materiales hasta el fin de la vida útil.

MILLONES DE METROS CUADRADOS
EDIFICACIÓN CPR 2017



Fuente: CChC (Mach47 2017)

CICLO DE VIDA E IMPACTO DE CONSTRUYE2026



IMPACTOS DEL SECTOR

La industria de la construcción



Aporta
7,1%
PIB nacional
CChC (2017)



Concentra
8,5%
empleo nacional
CChC (2017)



Consume
21%
uso de energía
(sólo operación edificios)
Generadoras de Chile (2017)



Concentra
8%
consumo agua
DGA (2016)



Emite
33%
GEI y material
particulado
(construcción + operación)
MMA (2012)



Genera
34%
de los residuos
sólidos
CONAMA (2010)



¿POR QUÉ ES NECESARIO INTERVENIR?



DESAFÍOS EN PRODUCTIVIDAD

- Aumentar la industrialización
- Mejorar la planificación y coordinación temprana
- Desarrollar capital humano y nivel de calificación
- Disminuir tiempos de tramitación

DESAFÍOS DE SUSTENTABILIDAD

- Desacoplar consumo energético del crecimiento
 - Aumentar confort térmico de viviendas
 - Reducir residuos de la Construcción



DESAFÍO EN PRODUCTIVIDAD

DIAGNÓSTICO PRODUCTIVIDAD

Bajo nivel de productividad en el sector construcción

Este es un sector cuya PTF no ha mostrado crecimiento sostenido en las últimas dos décadas y nada indica que esa tendencia esté cambiando.

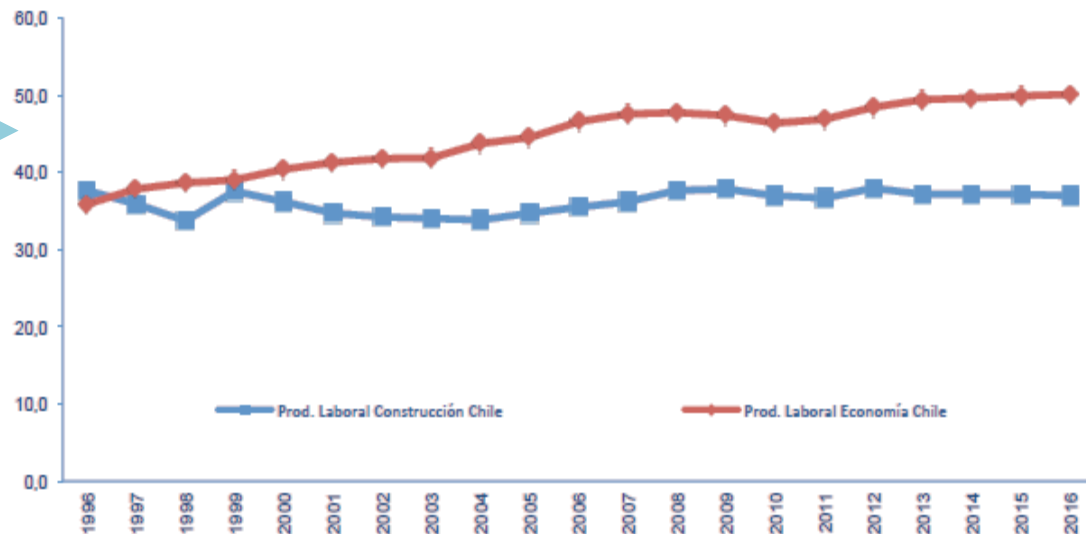
-Boletín Semestral N°9 CORFO-UAJ
Evolución de la PTF en Chile 1S 2015

Aumento Productividad Laboral

1996-2016:

- Chile = 1,7% (agregada)
- Construcción = nulo

[Clapes UC, H. de Solminihaç, J. Dagá,
2018]



Productividad media laboral en la construcción y economía de Chile
[Miles de USD/Trabajador]

Fuente: Informe Productividad Laboral de la Construcción (Clapes UC, 2018)

DESAFÍO DE PRODUCTIVIDAD: INDUSTRIALIZACIÓN, PLANIFICACIÓN Y CAPACITACIÓN

Productividad operacional de la construcción habitacional

SECTOR
CONSTRUCCIÓN
HABITACIONAL



2007



Productividad operacional de la construcción habitacional, Chile vs Estados Unidos

Productividad m² / HH, EEUU = 100



Causas

- Falta de planificación y gestión de proyectos
- Falta de estandarización de los procesos productivos
- Menor estandarización de medidas
- Poco uso de materiales prefabricados
- Falta de conocimientos y capacidades de los empleados
 - Falta de certificaciones validadas
 - Falta de entrenamiento *on the job*

- Costo capital c/r a mano de obra
- Estructuras antisísmicas

2007



DESAFÍO DE PRODUCTIVIDAD: INDUSTRIALIZACIÓN, PLANIFICACIÓN Y CAPACITACIÓN

Construcción

La productividad operacional de la construcción habitacional, medida en m²/HH, es un 48% la de EEUU



Productividad operacional de la construcción habitacional, Chile 2011 vs Estados Unidos promedio 2000-2007

Productividad m² / HH, EEUU = 100

2011



2007



- Bajo uso de materiales prefabricados

- Baja adopción de métodos avanzados de gestión
- Fragmentación de etapas críticas como diseño y construcción
- Falta de capacitación a trabajadores
- Deficiente rol de supervisión

- Costo capital con respecto a mano de obra
- Estructuras antisísmicas



DESAFÍO DE PRODUCTIVIDAD: CAPITAL HUMANO Y NIVEL DE CALIFICACIÓN



Principales brechas: Productividad

- **Coordinación de agentes es baja** llevando a la optimización parcial, lo que juega en contra de la productividad de los proyectos.
- **Bajo nivel de capacitación y certificación de capacidades** de los trabajadores en obra.
- El **marco regulatorio y normativo para el sector no ha evolucionado** con la velocidad necesaria para hacer frente a las necesidades actuales.
- **La industrialización y prefabricación de productos es baja.** En un análisis comparativo por subsistema constructivo con países desarrollados muestra que existe un número de soluciones importantes no utilizadas en Chile.
- En Chile tenemos numerosas partidas relevantes que tienen **falta de estandarización** como es el caso de puertas, ventanas y hormigones.
- Existen **indicadores y reportes sobre productividad que no están consensuados** y son particulares para los distintos agentes, los que además no son monitoreados en forma sistemática.



Principales brechas: Sustentabilidad

- **Falta de coordinación y de alineamiento entre instituciones** que promueven **acciones e iniciativas** asociadas a la sustentabilidad.
- **Se requiere el desarrollo de un marco normativo común** que regule y defina los criterios, consideraciones y exigencias en materias de sustentabilidad en el sector.
- La inclusión de criterios de sustentabilidad en la construcción, tanto en materiales como en procesos constructivos, requiere de la **definición y difusión de estándares**.
- El **conocimiento** en Chile de los **beneficios económicos, sociales y medioambientales de la construcción sustentable es bajo**, y por lo tanto la percepción de valor disminuye.
- **Ausencia de incentivos** para que se produzca el cambio de prácticas en el sector.
- **Falta una estrategia y plan de acción que considere el ciclo completo de los RESCON** desde el diseño al destino final y/o valorización, incorporando tanto a **actores públicos como privados**.



Principales brechas: Tecnología

- **Bajo nivel de inversión en actividades de I+D por parte de los actores del sector.** Chile se ubica en el último lugar de los países de la OCDE en cuanto a inversión en I+D, con sólo un 0,39% del total del PIB, versus un 2,40% como promedio.
- Chile presenta una **brecha formal del 49% de utilización de tecnologías BIM** en alguna de las etapas de los proyectos, respecto a Estados Unidos.
- **Bajo nivel de utilización de sistemas de medición y bases de datos** centralizados que permitan determinar el nivel de desempeño productivo del sector construcción.
- Necesidad de **coordinación y el alineamiento entre el sector público, privado y académico en desarrollar una oferta formativa** que vaya en línea con los objetivos y las proyecciones tecnológicas del Programa.





VISIÓN Y OBJETIVOS

VISIÓN



20% reducción de costos

30% reducción de emisiones

20% incremento I+D+i al 2025

Una Industria de la Construcción sustentable y competitiva a nivel global, líder en la región, comprometida con el desarrollo del país a través de la incorporación de innovación, nuevas tecnologías y fortalecimiento del capital humano, teniendo como foco el bienestar de los usuarios y el impacto a lo largo del ciclo de vida de las edificaciones.



¿QUÉ NOS ESTAMOS JUGANDO?



AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

COMPETITIVIDAD DEL SECTOR

EMPLEOS MAS SEGUROS Y PRODUCTIVOS

MAYOR PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS CON LOS MISMOS RECURSOS

AHORROS OPERACIONALES EN EDIFICACIÓN

MENOR IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE

AUMENTO DEL PATRIMONIO FAMILIAR

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA EN NUESTROS EDIFICIOS Y CIUDADES

EJES ESTRATÉGICOS PEN PYCS



METAS ESTRATÉGICAS CONSTRUYE 2025



MATRIZ INTEGRADORA DE INICIATIVAS

INICIATIVAS ESTRATEGICAS - CONSTRUYE2025

INICIATIVAS TRANSVERSALES

PLAN BIM

DOM EN LÍNEA

PLAN INDUSTRIALIZACIÓN Y
CONSTRUCCIÓN LIMPIA

CAPITAL HUMANO

EFICIENCIA ENER+HIDR+ERNC

CAMPAÑA COMUNICACIONAL

MARCOS CONTRACTUALES

MARCO REGULATORIO Y NORMATIVO

EXPORTACIÓN PROD Y SERV

PLATAFORMAS
HABILITANTES

CENTROS TECNOLOGICOS

CENTROS DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO (PYME)

FINANCIAMIENTO VERDE



GOBERNANZA

CONSTRUYE2025: Consejo Directivo

Presidente – Vicente Domínguez Vial



PÚBLICOS



PRIVADOS



COLEGIO DE
ARQUITECTOS DE CHILE



ACADEMIA

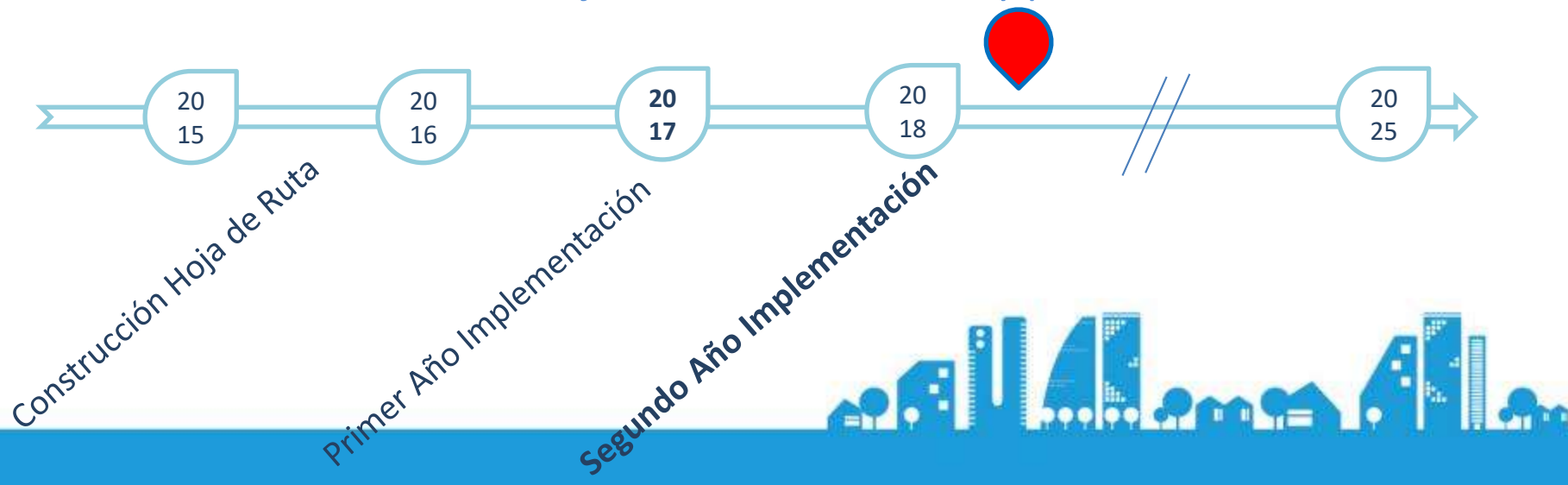


UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO



CONSTRUYE2025: Estado de Avance

- Iniciativas estructurales financiadas
 - Estudios base para entender situación del Sector
 - Plan de acción para desarrollo de pilotos y prototipos
 - Comités Gestores formados y trabajando
 - Hoja de Ruta reconocida y posicionada en el Sector



CONSTRUYE2025: Construcción de un Capital Social

- ✓ Consejo Directivo - **21 Instituciones**, 24 sesiones desde 2015
- ✓ Comités Gestores - 6 constituidos (+50 entidades)
- ✓ Comité Ejecutivo - 8 miembros
- ✓ Hoja de Ruta - +240 participantes



COMITÉ GESTOR GESTIÓN DE RESIDUOS



 **TALLERES CONSTRUCCIÓN LIMPIA**
OPORTUNIDADES DE GESTIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

 **FORUM GREENUP**



INVITAN

CDC  

24 de Abril  **09:30 a 13:45 hrs.**  **Espacio CDC, piso 22**
Ubicación en Apoquindo 6700, San Carlos



COMITÉ GESTOR CAPACITACIÓN, CERTIFICACIÓN Y REGISTRO



COMITÉ GESTOR MARCOS CONTRACTUALES

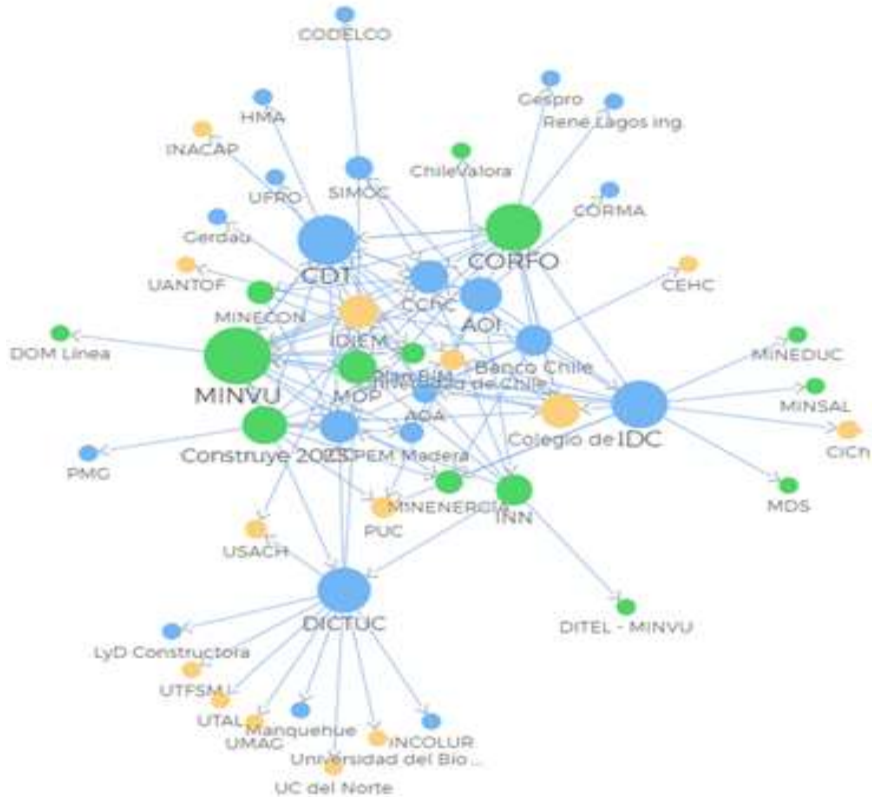


CONSEJO DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

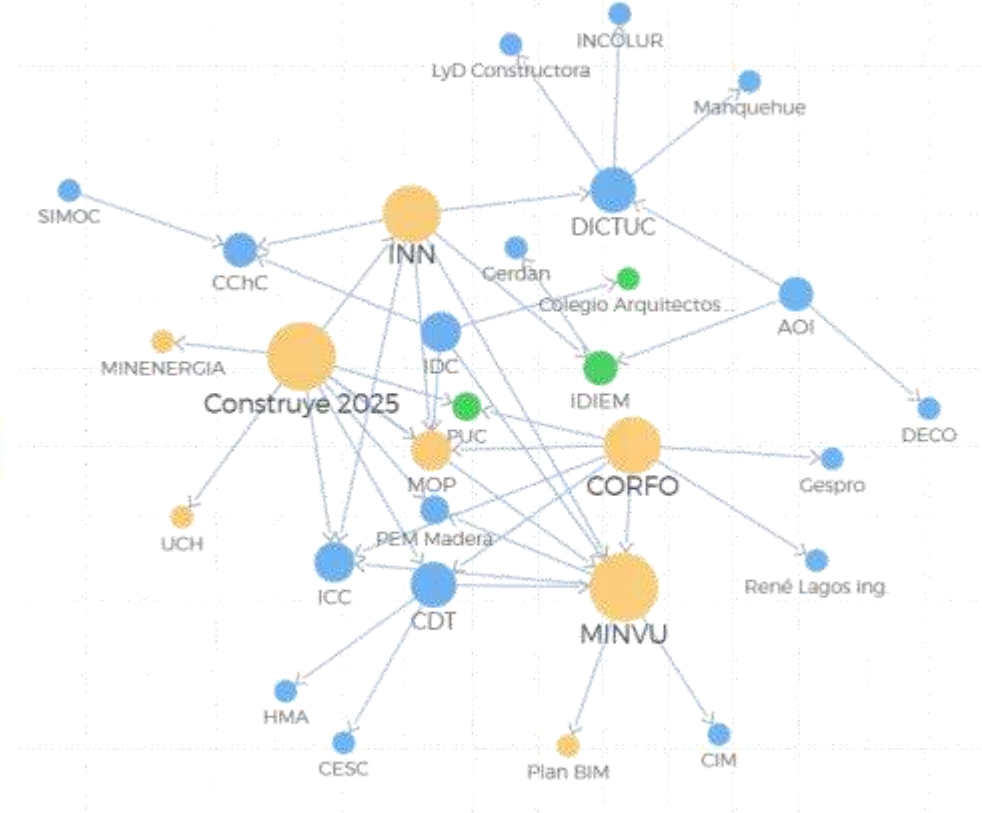


IMAGEN: SEGUNDA CONVOCATORIA VALIDACIÓN DEL CONSEJO

- ✓ +40 instituciones privadas
- ✓ Directorio Constituido
- ✓ Plan de Acción construido
- ✓ 1 PDT (+Industrialización)
- ✓ 3 Seminarios durante 2017



Entidades publicas y privadas para generar acciones o actividades relacionadas con el propósito del Programa



Acciones de colaboración tendientes al traspaso de info,
soluciones tecnológicas o desarrollo de nuevos productos

LOGROS E HITOS



CONSTRUYE2025: Logros e Hitos

Centros Tecnológicos

- ✓ 2 Centros I+D adjudicados, presentaron sus propuestas definitivas el 30 de junio. Aporte CORFO de \$7.114MM
- ✓ 3 Centros de Extensionismo tecnológico ya en operación, con aporte CORFO de \$2.546MM



CENTROS TECNOLÓGICOS DE LA CONSTRUCCIÓN - CORFO

CIPYCS



ec CENTRO TECNOLÓGICO PARA LA INNOVACIÓN
PRODUCTIVIDAD Y SUSTENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

UA
LA RUTA SOLAR
Ministerio de Energía y Planificación
Inacap
UNIVERSIDAD DE CHILE
Universidad de Concepción
eurecat
bre
tecnalia Inspiring Business

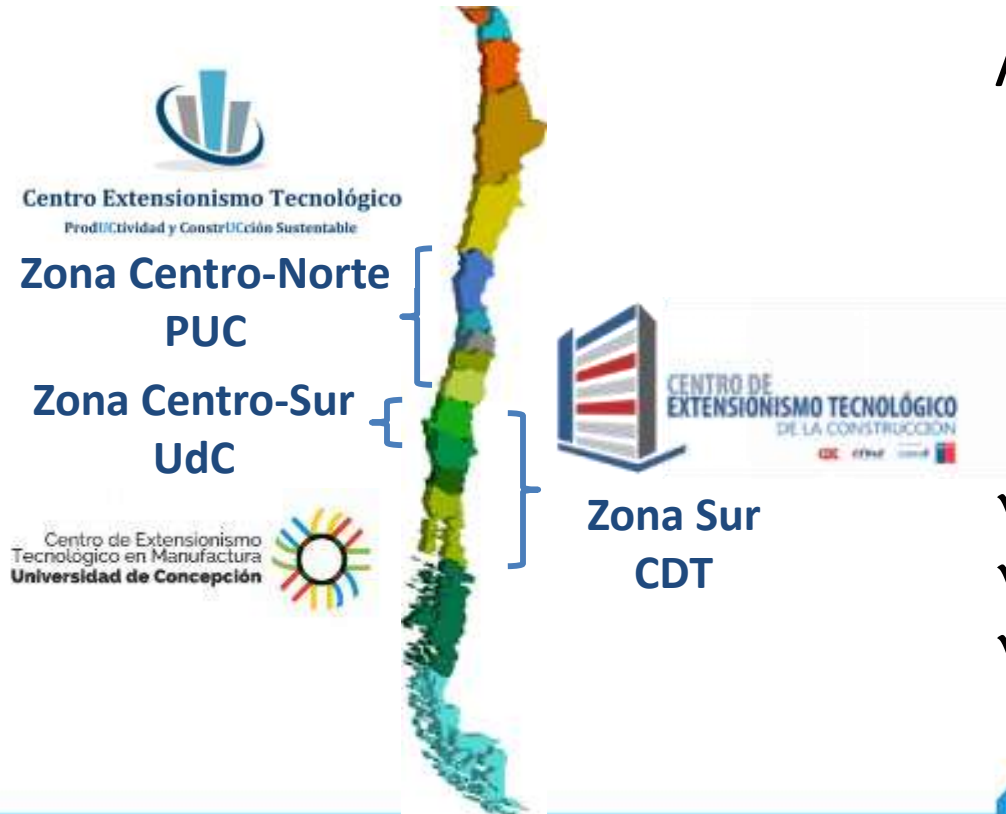
idiem
Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales
CDL
SCX

TRANSFORMA
ECONOMÍA PRODUCTIVA Y INNOVADORA

CONSTRUYE 2025

CORFO

CENTROS EXTENSIONISMO PARA LA CONSTRUCCIÓN - CORFO



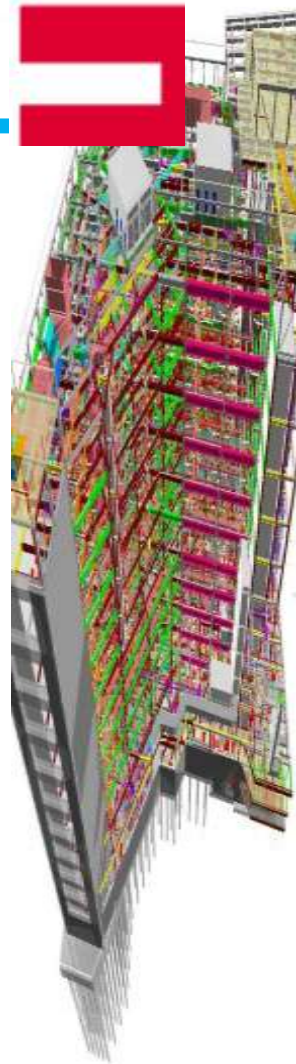
Acercando a la PYME a las nuevas tecnologías

Foco: PRODUCTIVIDAD

- ✓ 120+ Empresas diagnosticadas
- ✓ 20+ Servicios de Asesoría
- ✓ 20+ Actividades técnicas



PLAN BIM



INVERSIÓN

\$2.000+ MM CLP

Comprometido 2016-2019

PERÍODO

2016 – 2025+

LIDERA



ASOCIADOS



POTENCIALES ASOCIADOS



Resultados 2016 - 2018

LÍNEAS DE TRABAJO

Desarrollo de institucionalidad

Estandarización de procesos

Desarrollo de capacidades

Desarrollo de componentes tecnológicos habilitantes

Desarrollo de normativa y cambios contractuales

Fomento Industria Local

Integración de Ciclo de vida de Proyectos

Comunicación y difusión

- ✓ **Acuerdo de Colaboración Internacional con UK**
- ✓ **Estándar Nacional BIM** - Librería BIM: Proyecto BBPP llevado a cabo con CDT
- ✓ **Licitaciones Públicas BIM** – 7 TDR con MOP y 1 con MINVU durante 2017, utilizando BIM
- ✓ **Formación técnica/profesional** – 918 becas: 638 capacitados en 2017 y 280 para 2018. Acreditación revisores, diseño de instalaciones, desarrollo de especialidades en BIM e Instructores BIM.
- ✓ **Instrumentos de Capacitación BIM** - 8 talleres de trabajo con MOP

DIRECCIÓN DE OBRAS MUNICIPALES (DOM) EN LÍNEA



INVERSIÓN

\$800 MM CLP

Sólo etapa 2, diseño de servicios
y desarrollo de micro-servicios (2017-2018)

PERIODO

2016 – 2021

EJECUTOR



MANDANTES



COLEGIO DE
ARQUITECTOS DE CHILE



DOMchile
Asociación de Directores
de Obras de Chile



Resultados 2016 - 2018

- ✓ **Mesa Público Privada** para velar que el proyecto desarrollado responda a los requerimientos de sus usuarios y procurar que la plataforma esté integrada y sea coherente con otras iniciativas públicas.
- ✓ **Modelo y prototipo** desarrollados para 4 servicios básicos a aplicar en 6 municipios durante 2017 y 30 en 2018.
- ✓ **Servicios DOM y módulos de soporte**, en desarrollo para:
 - Evaluación Social y Económica
 - Diagnóstico de información territorial
 - Desarrollo plataforma en línea
 - Desarrollo módulos (certificados, FUDs, repositorios)
 - Levantamiento repositorio y digitalización de IPTs
 - Levantamiento otros trámites y SEIM



PLAN INDUSTRIALIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN LIMPIA

INVERSIÓN

\$280 MM CLP

Ppto. Construye2025 (2017-2018)

PERÍODO

2016 – 2025+

LÍDERA



ASOCIADOS

- ✓ Consejo de Construcción Industrializada
- ✓ Comité Gestor Capacitación, Certificación y Registro
- ✓ Comité Gestor Gestión Residuos Construcción
- ✓ Comité Gestor Marcos Contractuales
- ✓ Plan BIM
- ✓ Centros Tecnológicos y de Extensionismo

POTENCIALES ASOCIADOS

LÍNEAS DE TRABAJO

- Industrialización de procesos productivos
- Prefabricación de componentes y volúmenes
- Construcción modular
- Marco normativo
- Estandarización de componentes
- Gestión de residuos de la construcción
- Capacitación de trabajadores
- Productividad

Resultados 2016 - 2018

- ✓ Consejo de Construcción Industrializada con +40 privados
- ✓ 6 Consultorías licitadas y adjudicadas en 2017-2018
- ✓ 2 Misiones Tecnológicas Internacionales (ALE y AUS)
- ✓ Seminario y Talleres preparación APL en abril 2018
- ✓ Plan estratégico para gestión de residuos de la Construcción
- ✓ 1 Seminario Internacional en conjunto con CChC
- ✓ 3 Seminarios Nacionales de Especialidades
- ✓ 1 Programa de Difusión Tecnológica: +Industrialización, CDT
- ✓ 1 Proyecto con financiamiento 5% SENCE (OTIC, CDT)



MATRIZ INTEGRADORA DE INICIATIVAS

INICIATIVAS ESTRATEGICAS - CONSTRUYE2025

PLATAFORMAS HABILITANTES

CENTROS TECNOLOGICOS

Participación en Directorio de ambos Centros Tecnológicos y articulación a través de ellos para transferir tecnología desde la academia a las empresas

CENTROS DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO (PYME)

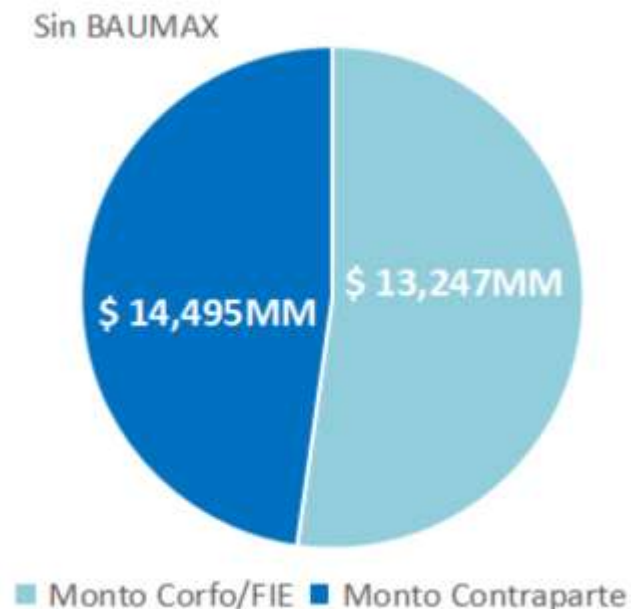
Participación en Directorios y actividades de los CETs
Integración con otras actividades del Programa, como CCI

FINANCIAMIENTO VERDE

Postulación de MINVU a Fondo Verde del Clima (GCF), que considera mecanismos financieros innovadores en el sector público y privado, estableciendo un modelo sostenible de viviendas

CONSTRUYE2025: Proyectos apoyados desde CORFO

Aporte recursos desde Corfo y Cofinanciamiento, para proyectos apoyados por CONSTRUYE 2025:



CONSTRUYE2025: Proyectos apoyados desde CORFO

Aporte recursos desde Corfo y Cofinanciamiento, para proyectos apoyados por CONSTRUYE 2025:

Cantidad	Instrumento	Monto Corfo	Monto Contraparte	Monto Total
13	BBPP	\$ 1.629.755.003	\$ 3.561.085.575	\$ 5.190.840.578
5	PDT	\$ 200.673.584	\$ 101.255.134	\$ 301.928.718
6	NODOS	\$ 621.392.250	\$ 94.487.000	\$ 715.879.250
3	Centros Extensionismo	\$ 2.573.590.375	\$ 725.432.692	\$ 3.299.023.067
8	Desafíos Innovación	\$ 514.742.360	\$ 519.707.759	\$ 1.034.450.119
1	Contratos Tecnológicos	\$ 120.203.319	\$ 35.337.229	\$ 155.540.548
3	PFC	\$ 365.371.375	\$ 30.081.600	\$ 395.452.975
3	IFI	\$ 2.403.834.007	\$ 28.583.627.157	\$ 30.987.461.164
2	Centros Tecnológicos	\$ 7.114.000.000	\$ 7.884.039.000	\$ 14.998.039.000
1	PROFO	\$ 40.000.000	\$ 17.652.000	\$ 57.652.000
1	Gestión de Portafolio	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 100.000.000
TOTAL		\$ 15.633.562.273	\$ 41.602.705.146	\$ 57.236.267.419

Sitio web

Redes sociales

Newsletter
(2 mil contactos aprox)



Consultoría Experta Difusión y Comunicaciones:

- Estrategia comunicacional
- **51** apariciones en prensa 2016
- **+200** apariciones en prensa 2017
- Consolidación en RRSS **+5.300** seguidores
- **+5.000** visitas a la web www.construye2025.cl en **marzo 2018**

PLAN INDUSTRIALIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN LIMPIA

- ✓ 1 Seminario Internacional en conjunto con CChC
- ✓ 3 Seminarios Nacionales de Especialidades y Residuos

