



Agencia de
**Sustentabilidad y
Cambio Climático**
por CORFO

Estudio

Evaluación de impactos APL Valparaíso



CDT
Somos CChC

CChC
CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION



Documento desarrollado por



DISEÑO GRÁFICO
Paola Femenías Ravanal

Publicado Junio 2024
CDT, 2024. Informe Evaluación de Impacto APL Valparaíso

ESTUDIO DE
EVALUACIÓN DE
IMPACTOS APL
VALPARAÍSO



MADERA

CARTÓN

PAPEL

PLÁSTICO





Estudio de Evaluación de Impactos del APL Economía Circular en el sector de la Construcción en la región de Valparaíso, estudio patrocinado por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, dentro del marco del proyecto L1-13/2023.

“Agradecemos el apoyo prestado por las empresas participantes del acuerdo de producción limpia para el levantamiento de información y, especialmente, a las personas que actuaron como representantes de las empresas adheridas”.

Contenidos

1. Resumen ejecutivo	8
2. Introducción	10
2.1. Características generales de las empresas del APL	12
2.2. Descripción de los procesos productivos	15
2.3. Objetivos	18
2.4. Alcance	18
3. Antecedentes generales del APL	19
3.1. Fecha de la firma del acuerdo	20
3.2. Fecha de la entrega de vigencia del acuerdo	20
3.3. Objetivo general del acuerdo	20
3.4. Objetivo específico del acuerdo	20
3.5. Entidades firmantes del acuerdo	21
3.6. Instalaciones adheridas	22
3.7. Número de instalaciones recomendadas para certificar	24
3.8. Resumen de las metas del acuerdo y sus principales acciones	24
3.9. Resumen del proceso de implementación por auditoría	30
3.10. Ponderación de las metas y acciones	31
4. Metodología	32
4.1. Universo del Análisis	33
4.2. Levantamiento de la información	37
4.3. Definición de indicadores	38
4.4. Enfoque de Género	44
5. Resultados	45
5.1. Logros, lecciones aprendidas y desafíos del Acuerdo	57
5.2. Impacto Objetivos de Desarrollo Sostenible	61
6. Conclusiones	62
7. Bibliografía	64
8. Anexos	66



1. Resumen ejecutivo



En el siguiente informe se presentan los resultados del Acuerdo de Producción Limpia (APL), hacia la Economía Circular en la región de Valparaíso, que comienza con una breve presentación de los antecedentes de la industria en la región respecto a la generación de residuos y detalla el tipo de empresas que adhirieron y analizaron para la evaluación de impacto de este APL.

Se enlistan las 38 instalaciones que participaron, tanto parcial como totalmente del APL.

Se detalla el porcentaje de éxito de 13 instalaciones que llegaron al final del APL y fueron recomendadas para recibir la certificación en la auditoría final, contemplando un 92% de cumplimiento promedio por parte de las empresas auditadas.

Se explican los motivos de desistimiento de 20 de las instalaciones, explicando que se logró que un 47,3% de estas llegaron al final del APL.

Se detallan las distintas fuentes de donde se obtuvieron los datos y la metodología usada para crear los indicadores.

Se presentan los resultados por metas de las instalaciones y entidades suscriptoras comparándolos con los datos iniciales, previo a la implementación del APL.

Finalmente, se explican las principales conclusiones, entre lo que se puede destacar que 13 de las instalaciones lograron el 100% de las metas establecidas; que el 83% de las instalaciones que llegaron al final del APL son micro, pequeñas o medianas empresas y que se logró un progreso promedio de un 84% en comparación al inicio del proceso reflejándose en una gestión más efectiva de los residuos. Se destacan las capacitaciones establecidas en las metas 1 y 5 ya que, no solo lograron cumplir con los requisitos establecidos, si no que proporcionaron conceptos y herramientas fundamentales para llegar a los logros. También se explica la importancia de las acciones realizadas por parte de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) Valparaíso y las otras entidades suscriptoras en términos de la generación de alianzas estratégicas y vínculos que facilitan futuras mejoras en cuanto a los procesos constructivos y la gestión de residuos de construcción y demolición en la región.



2. Introducción

El Acuerdo de Producción Limpia Valparaíso consiste en una iniciativa que tiene el objetivo de mejorar la gestión de residuos en la industria de la construcción de la región, basándose en los principios de la economía circular establecidos por la Ellen McArthur Foundation.

Según datos del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) Valparaíso es la segunda región con la mayor generación de RCD después de Santiago con un promedio anual de 710.000 toneladas en la última década (Ministerio del Medio Ambiente de Chile, 2021)¹

Este APL se firmó el 10 de noviembre de 2021 por múltiples partes, incluyendo al Ministerio de Medio Ambiente, Dirección de Obras Públicas, Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, municipios de Concón, Limache, Villa Alemana y Quillota, la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (representada por su Director Ejecutivo, señor Giovanni Calderón Bassi), la CChC (representada por su presidente, señor Antonio Errázuriz Ruiz-Tagle y su Gerente General, Señora Paula Urenda Warren), la Universidad de Valparaíso (representada por el rector Osvaldo Corrales Jorquera) y el Instituto de la Construcción (representado por el Director Ejecutivo José Pedro Campos).

Los resultados obtenidos en la implementación del APL son, en general, positivos, de acuerdo a: la reducción de generación de residuos por parte de las empresas adheridas y el efecto del programa de capacitación y fomento del desarrollo de capital humano en economía circular. Además, se desarrollaron varios productos y contenidos, como el Manual de gestión de residuos, co-creado con las empresas y que posteriormente, se pone a disposición de toda la industria y la Estrategia de la mesa público privada que se convierte en un vínculo permanente entre los actores involucrados. Sin embargo, en primera instancia, el APL está por debajo de la media de empresas que se certificaron de acuerdo a los estándares de la ASCC. Esto se explica en gran medida debido a la existencia de instalaciones temporales y, en el presente informe, se explicará en mayor detalle la naturaleza de esta anomalía y los aprendizajes obtenidos de estos casos.

1. Ministerio del Medio Ambiente, 2021. Primer Reporte - Serie Informes sobre Economía Circular en Construcción y Residuos de Construcción y Demolición. Estimación y Proyección RCD – Primera Parte. Oficina Implementación Legislativa y Economía Circular.

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EMPRESAS DEL APL

Este proyecto consideró el desarrollo de un diagnóstico inicial que convocó a todas las empresas socias de la CChC regional de Valparaíso, de las cuales, 21 empresas y 38 instalaciones adhieren para comenzar con la etapa de implementación a partir del 15 de diciembre de año 2021, según la resolución que aprueba el contrato de cofinanciamiento para la fase I de implementación.



El Acuerdo apunta a empresas vinculadas al rubro de la construcción como parte de su cadena de valor. Estas pueden ser oficinas de arquitectos (CIIU 83.200), inmobiliarias, fabricantes de materiales de la construcción (CIIU 36.000 y 37.000), comercializadores o distribuidores de materiales (CIIU 61.500), constructoras (CIIU 50.000), gestores de residuos, instituciones educacionales (CIIU 93.100), entre otros (CD, 2021)²

Inicialmente participaron 21 empresas y un total de 38 instalaciones. De estas empresas, al llegar a la etapa final del acuerdo, se auditan 17 que suman 18 instalaciones, de las cuales 13 empresas y 13 instalaciones son recomendadas para certificación y evaluación de conformidad por parte de los servicios públicos. Más adelante, en el punto 4.1 del presente informe, se detallan las causas de desistimiento de aquellas empresas que no llegaron a realizar la auditoría final.

2. Corporación de Desarrollo Tecnológico, 2021, Informe de Diagnostico Acuerdo de Producción Limpia: "Hacia la Economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso" (MI/2020).

Una de las principales conclusiones del diagnóstico general del Acuerdo corresponde a la siguiente tabla de análisis FODA:

FORTALEZAS

Conocimiento y capacitación



La economía circular es un concepto conocido por la gran mayoría de las empresas.

Motivaciones de la industria



Existen distintas motivaciones para implementar un enfoque de economía circular en la industria, entre ellas, el aumento de la productividad de las empresas, la generación de empleos y nuevos modelos de negocio.

DEBILIDADES

Conocimiento y capacitación



- La implementación de la economía circular es un tema relativamente nuevo para la región y para la industria.
- No se conocen los beneficios que podría tener este nuevo enfoque.
- Falta sociabilización y educación en prácticas de economía circular a lo largo de la cadena de valor.
- Falta de conciencia sobre los impactos de la construcción, por ende, no hay cambios en los sistemas productivos de la industria.
- Falta de profesionales expertos al interior de las empresas, no solo altos mandos.

OPORTUNIDADES

Gestión de RCD



Formalización de los recicladores base como actores clave dentro de la gestión de los residuos de la industria.

Vinculación de la industria



Existencia de plataforma que vincula a distintos actores dentro de la cadena de valor de distintas industrias, entre ellas la construcción.

AMENAZAS

Gestión de RCD



- No hay sitios legales de disposición final de RCD.
- Hay pocas oportunidades para revalorizar residuos (centros de gestión).
- Poca claridad y rigurosidad en permisos y trámites municipales para una correcta gestión de residuos.
- Residuos que no se pueden valorizar: vulcanita, yeso cartón, hormigón, cerámica.

TABLA 1: Análisis FODA de la implementación de un enfoque de economía circular en la construcción en la Región de Valparaíso

Cuantificación de residuos



- No hay trazabilidad de los residuos generados en la industria.
- La separación de residuos no se ve como ganancia, se ve como pérdida de tiempo.
- Falta de conocimiento y uso del SINADER.
- No hay conocimiento sobre la normativa aplicable a la industria en relación a la gestión de residuos.

Implementación de buenas prácticas en gestión de residuos y en economía circular



- La construcción es una industria conservadora, se opta por sistemas productivos conocidos.
- Las prácticas de las constructoras dependen de las solicitudes de las inmobiliarias.
- No hay conexión entre los eslabones de la cadena de valor.
- Faltan proveedores e intermediarios de nuevos materiales o productos.
- Falta diseño eficiente para evitar residuos.

Gestión de RCD



- Alta generación de residuos de la industria.
- Hay malas prácticas en los transportistas de residuos u otras empresas externas.

Impactos de los RCD



- Impactos ambientales y sociales asociados a la disposición ilegal de RCD.

Innovación y desarrollo de nuevos modelos de negocios circulares



- Falta vinculación entre empresas, Estado y academia.
- No hay centros regionales de investigación en el área de la construcción.
- Faltan incentivos y financiamiento para generar nuevos modelos de negocios circulares.
- El tiempo de incubación de un modelo de negocio en la región es largo (hasta 5 años), los hace inviables.
- La intermitencia de las obras y cercanía con Santiago juegan en contra al desarrollo de nuevos modelos de negocio regionales.

Relación industria-comunidad



- Mala reputación de la industria frente la comunidad genera desconfianza.
- Judicialización de proyectos de construcción.

Productividad de las empresas

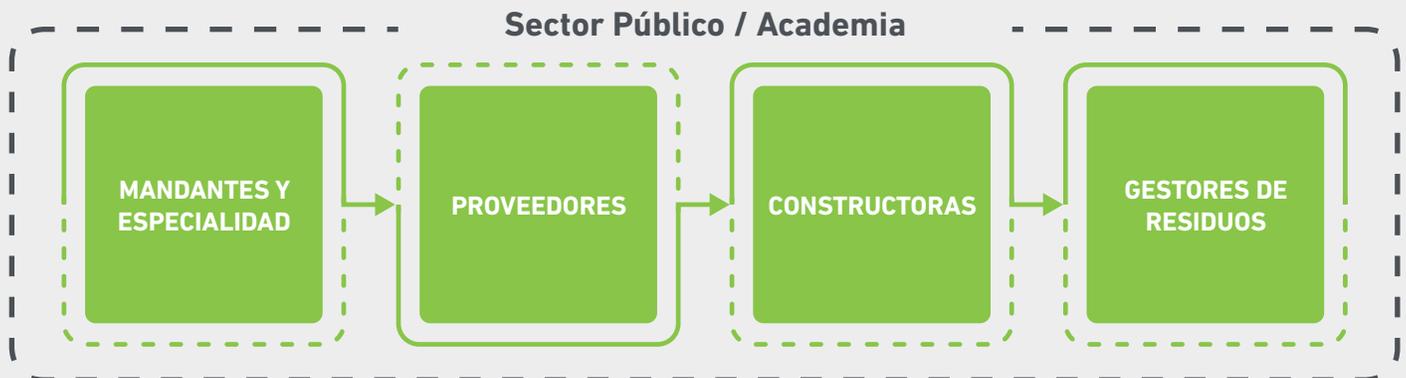


- Pérdida de productividad por retraso de proyectos, uso ineficiente de materiales y costos de traslado y disposición de residuos.

De esta manera, la propuesta del Acuerdo se enfoca en resolver brechas y fortalecer prácticas que logren transformar los procesos desde el foco de la Economía Circular en un plazo de 24 meses, con el objetivo de que estos se conviertan en una metodología de trabajo replicable, transferible y que sea capaz de instalar un cambio cultural en las empresas.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

La Cadena de Valor de la industria de la construcción en la región de Valparaíso es la siguiente:



Fuente: CDT, 2021, Informe de Diagnóstico Acuerdo de Producción Limpia: "Hacia la Economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso" (MI/2020).



Mandantes y especialidades: son quienes inician el proceso al empezar un proyecto, definen los requerimientos y establecen los diseños de los proyectos.

Proveedores: por un lado, están los fabricantes de insumos y materiales, por el otro, las empresas comercializadoras y distribuidoras de estos insumos y materiales. Adicionalmente, transportan, almacenan y ayudan con la instalación y montaje de productos.

Constructoras: el principal articulador de la cadena de valor. Realizan el cierre e instalación de faenas, realizan las demoliciones, excavaciones, obras gruesas y terminaciones. Es en este grupo que se identifican las mayores oportunidades para incorporar elementos de la economía circular según el informe de diagnóstico, debido a su trabajo directo con los materiales y el manejo de los residuos.

Gestores de Residuos: son los encargados de gestionar el transporte y disposición de los residuos, realizan la separación, recolección, retiro, transporte, traslado, valorización, venta, reintroducción y disposición final de residuos. En su mayoría ya tienen procesos de economía circular.



Adicionalmente se consultó sobre de los residuos más comunes a las constructoras.

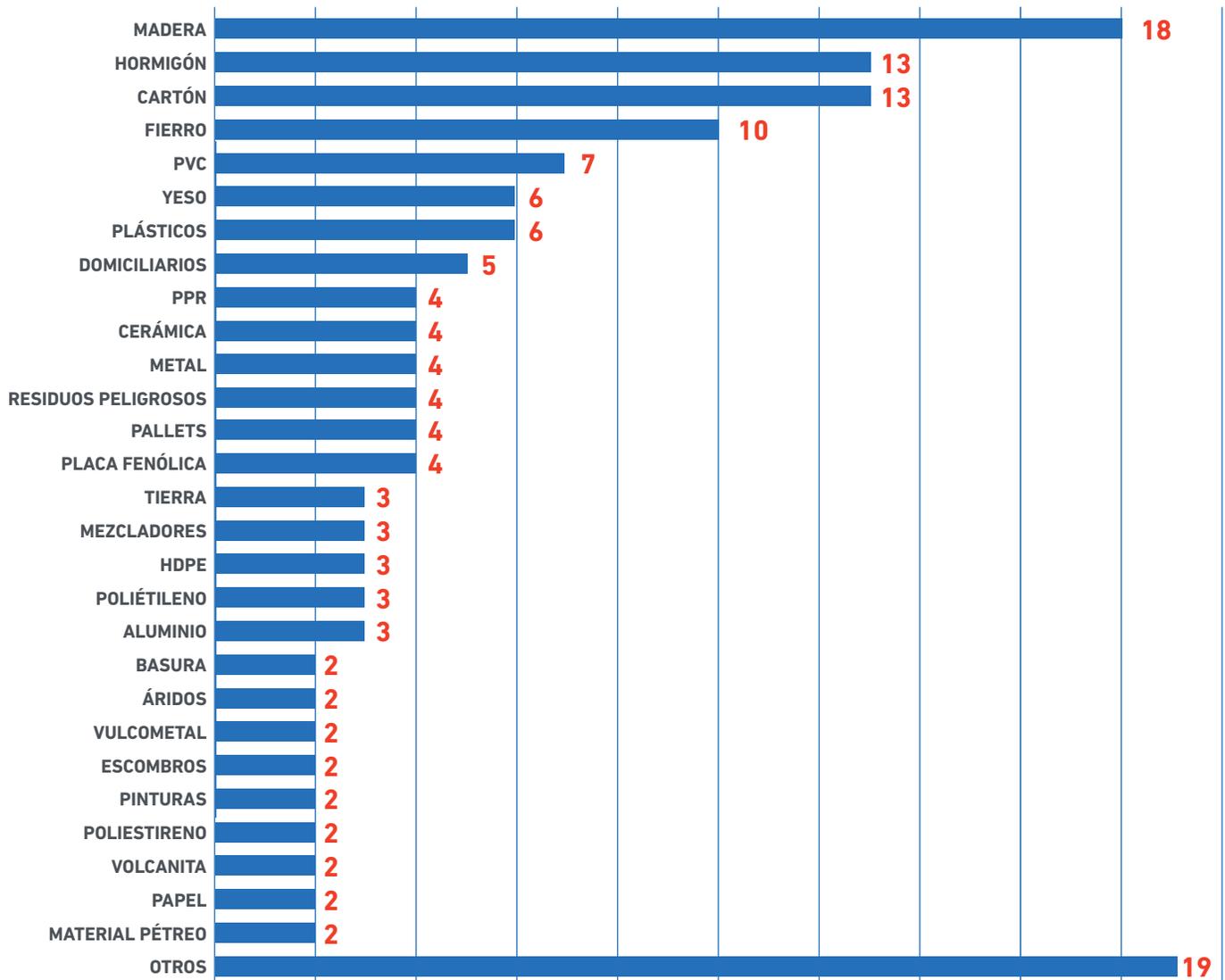


GRÁFICO 1: Tipos de residuos generados en procesos productivos de Constructoras (frecuencia menciones).

Fuente: CDT, 2021, Informe de Diagnóstico Acuerdo de Producción Limpia: "Hacia la Economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso" (MI/2020)



2.3. OBJETIVOS

Objetivo General

Este estudio busca identificar el grado de éxito que tuvo la implementación del APL sobre las empresas participantes en términos del impacto ambiental, social y económico, así como el cumplimiento por parte de otras entidades suscriptoras de este APL.

Objetivo Específicos

Para realizar este estudio se determinaron los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar la variables ambientales, sociales y económicas que fueron medidas durante la implementación para determinar el nivel de éxito de esta en las empresas adheridas.
- Evaluar los resultados de los indicadores determinados originalmente para el APL y ver el nivel de éxito.
- Realizar la comparación del estado anterior a los APL con el estado actual para evaluar el impacto directo que tuvo sobre las empresas y el sector en general.

2.4. ALCANCE

El alcance de este estudio está presente en todos los puntos de la cadena de valor, considerando que al finalizar el proceso hay empresas vinculadas a cada etapa de la cadena de valor, teniendo un especial énfasis en las constructoras.

La manera en la que se reportan los impactos del APL está enfocada en los indicadores de sostenibilidad que cada empresa debió implementar y reportar a través de las instalaciones que adhirieron al acuerdo, los cuales son sistematizados y presentados en este informe. Adicionalmente, se suman indicadores de evaluación relacionado al cumplimiento por parte de otras entidades suscriptoras del acuerdo.



3. Antecedentes generales del APL

3.1. FECHA DE LA FIRMA DEL ACUERDO

El Acuerdo de Producción Limpia Valparaíso se firmó el 10 de noviembre de 2021.

3.2. FECHA DE LA ENTREGA DE VIGENCIA DEL ACUERDO

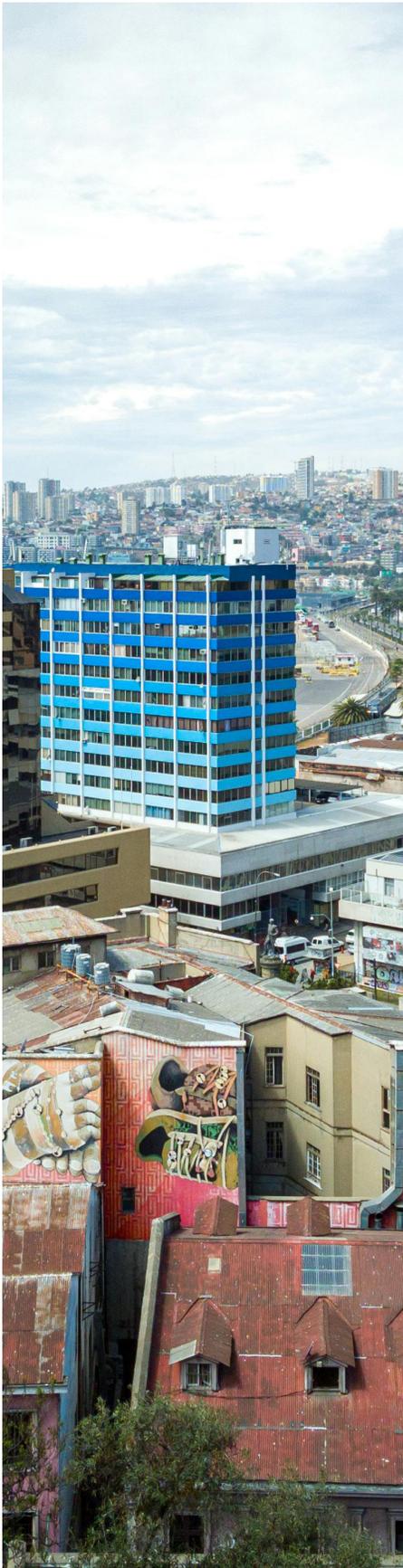
El Acuerdo de Producción Limpia Valparaíso entró en vigencia en diciembre de 2021.

3.3. OBJETIVO GENERAL DEL ACUERDO

El objetivo general del APL de Valparaíso fue impulsar un enfoque de economía circular en la gestión de los residuos entre los distintos actores de la cadena de valor del sector construcción de la región de Valparaíso.

3.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ACUERDO

1. Instaurar la cuantificación y trazabilidad de la generación de residuos a través de la implementación de un Plan de Gestión de Residuos al interior de las empresas adheridas.
2. Maximizar la valorización de residuos en las empresas adheridas y avanzar hacia su disposición legal en la región de Valparaíso.
3. Generar sistemas y redes que habiliten la coordinación y vinculación de la cadena de valor de la industria de la construcción regional, para una correcta gestión de sus residuos.
4. Generar oportunidades de innovación en la industria de la construcción, a través de la generación de incentivos, articulación de actores, acompañamiento y difusión de instrumentos de fomento a la innovación.
5. Incorporar el conocimiento sobre economía circular al interior de las empresas en todo nivel, a través de programas de capacitación y difusión de prácticas de economía circular y sus beneficios, diferenciada por tipo de empresa/actor.
6. Monitorear y registrar los impactos sociales, ambientales y económicos del Acuerdo, a través de la implementación de indicadores de sostenibilidad pertinentes.



3.5. ENTIDADES FIRMANTES DEL ACUERDO

3.5.1. ASOCIACIÓN GREMIAL

- La Cámara Chilena de la Construcción.

3.5.2. SERVICIOS PÚBLICOS FIRMANTES

Los servicios públicos que firmaron el acuerdo fueron:

- La Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático.
- El Ministerio de Medio Ambiente.
- La Dirección de Obras Públicas.
- El Ministerio de Salud.
- El Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- El Municipios de Concón.
- El Municipio de Limache.
- El Municipio de Villa Alemana.
- El Municipio de Quillota.

3.5.3. TERCEROS INTERESADOS

Los terceros interesados que firmaron el acuerdo fueron:

- La Universidad de Valparaíso.
- El Instituto de la Construcción a través del Programa Construye2025.

3.6. INSTALACIONES ADHERIDAS

3.6.1. NÚMERO TOTAL DE INSTALACIONES ADHERIDAS AL ACUERDO

Al comienzo del APL se consideraron 38 instalaciones, número que corresponde a un total de 21 empresas.

3.6.2. LISTADO DE EMPRESAS E INSTALACIONES ADHERIDAS, POR COMUNA Y REGIÓN



A continuación, se presenta la tabla creada en función a la información recaudada de las empresas participantes (CDT, 2022).³

3. Corporación de Desarrollo Tecnológico. 2022. Planilla Consolidada de instalaciones adheridas al inicio de la implementación.

TABLA 1: CDT, 2022. Planilla Consolidada de instalaciones adheridas al inicio de la implementación.

NOMBRE EMPRESA	NOMBRE INSTALACIÓN	COMUNA	REGIÓN
Soc. Reviste Spa.	Centro Educación y Trabajo CET Valparaíso	Valparaíso	Valparaíso
Revaloriza / RST Residuos Spa.	Centro Revaloriza	Viña del Mar	Valparaíso
Constructora Terratec Ltda.	Edificio Habitacional	Valparaíso	Valparaíso
Camporeal Construcciones Ltda.	Parque Los Lirios	Villa Alemana	Valparaíso
MT Ingeniería Ltda.	MT ingeniería Ltda.	Viña del Mar	Valparaíso
Constructora RTM Ingeniería Ltda.	52/21 Pucalán Los Maquis	Puchuncaví	Valparaíso
Constructora Nueva Amanecer	Strip center Belloto	Quilpué	Valparaíso
Constructora Nueva Amanecer	Casas Marenello I	Concón	Valparaíso
Construk Spa.	Obra Las Gaviotas	Concón	Valparaíso
Construcciones Fomenta Ltda.	Edificio Don Carlos	Quillota	Valparaíso
Bezanilla Construcciones Ltda.	Albamar 2	Viña del Mar	Valparaíso
Bitumix S.A.	Planta Concón	Concón	Valparaíso
Fernando Bustamante Rodríguez Arquitectos y Compañía Ltda.	Oficina Central	Viña del Mar	Valparaíso
Empresa Constructora Alborada Ltda.	Curauma	Valparaíso	Valparaíso
Grupo ECO 1 Spa.	Planta Quilpué	Quilpué	Valparaíso
Arquitectura, Ingeniería y construcción Sestri Ltda.	Bodega Central	Quilpué	Valparaíso
Constructora Benavente Ltda.	Nueva Villa Dulce	Viña del Mar	Valparaíso
Constructora IPEC Ltda.	Solanas de Paso Hondo	Quilpué	Valparaíso
Constructora Terratec Ltda.	Casas Antonio Karmy	Concón	Valparaíso
Empresa Constructora Alborada Ltda.	Condominio Molinos de Santa Ana	Villa Alemana	Valparaíso
Empresa Constructora Alborada Ltda.	Condominio Parque Peñablanca	Villa Alemana	Valparaíso
Empresa Constructora Alborada Ltda.	Edificio Alto Jardín	Viña del Mar	Valparaíso
Empresa Constructora Alborada Ltda.	Terrasol III	Quilpué	Valparaíso
Empresa Constructora Alborada Ltda.	Vista 1 Norte	Viña del Mar	Valparaíso
Empresa Constructora Alborada Ltda.	Jardines del Sol	Villa Alemana	Valparaíso
Construcciones Fomenta Ltda.	Edificio Nueva Arlegui	Viña del Mar	Valparaíso
Construcciones Fomenta Ltda.	Condominio Raíces	Quilpué	Valparaíso
Arquitectura, Ingeniería y construcción Sestri Ltda.	Supermercado Hijuelas	Hijuelas	Valparaíso
Inmobiliaria Santa Macarena Spa	Portal La foresta	Concón	Valparaíso
Constructora Benavente Ltda.	Vista Pacífico	Valparaíso	Valparaíso
Constructora Makro S.A.	Makroplaza	Viña del Mar	Valparaíso
Constructora Nueva Amanecer	Maranello II	Concón	Valparaíso
Eban Ingeniería y Construcción Spa.	Subestación Agua Santa	Viña del Mar	Valparaíso
Constructora Viconsal Ltda.	Obra vive alto Reñaca	Viña del Mar	Valparaíso
Constructora Viconsal Ltda.	Obra Plaza los Pinos	Concón	Valparaíso
Constructora Viconsal Ltda.	Obra Mirador Agua Santa 1	Viña del Mar	Valparaíso
Constructora Viconsal Ltda.	Obra Mirados Agua Santa 2	Viña del Mar	Valparaíso
Constructora Viconsal Ltda.	Obra Condominio Montemar	Concón	Valparaíso

3.7. NÚMERO DE INSTALACIONES RECOMENDADAS PARA CERTIFICAR

Al terminar el acuerdo, durante las auditorías finales, se entrega recomendación de certificación a 13 instalaciones de las 18 que pasaron por el proceso de auditoría final y de las 38 que adhirieron inicialmente al APL.

3.8. RESUMEN DE LAS METAS DEL ACUERDO Y SUS PRINCIPALES ACCIONES

A continuación presentamos las metas y principales acciones del Acuerdo de Producción Limpia hacia la economía Circular en la Construcción, región de Valparaíso: (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, 2021)⁴, considerando los criterios de evaluación acordados en la última sesión del Comité Coordinador.

META 1: las empresas adheridas diseñan e implementan un plan de gestión de residuos y declaran su generación, valorización y disposición final.



- **Acción 1.1:** las empresas adheridas designarán a un trabajador o trabajadora a cargo de la implementación de la gestión de los residuos sólidos.
- **Acción 1.2:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, coordinará mesas de trabajo con la Universidad de Valparaíso, la Seremi del Medio Ambiente, la Seremi de Salud y las empresas adheridas para definir y unificar los criterios de la clasificación y cuantificación de residuos; y generarán formatos de registros estandarizados de cuantificación para ser utilizados por los distintos tipos de empresas y en las distintas plataformas.
- **Acción 1.3:** las empresas generadoras de residuos adheridas realizarán un diagnóstico respecto de la emisión de residuos y porcentajes de valorización al interior de las instalaciones u obras, con el objetivo de establecer una línea base de referencia que permita medir los resultados de la implementación del Acuerdo.
- **Acción 1.4:** las empresas adheridas generadoras de residuos desarrollarán e implementarán un Plan de Gestión de Residuos, que tendrá como referencia la NCh3562:2019, la normativa sanitaria y ambiental vigente y otras normas técnicas chilenas.
- **Acción 1.5:** las empresas reportarán una vez cada tres meses a la Cámara Chilena de la Construcción Valparaíso, la cantidad de residuos generados, valorizados y enviados a disposición final, debidamente diferenciados, de acuerdo a formato establecido en la acción 1.2.

4. Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. 2021. Acuerdo de Producción Limpia Hacia la economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso.

- **Acción 1.6:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, en conjunto con la Universidad de Valparaíso, desarrollará actividades de difusión para promover entre las empresas generadoras adheridas al Acuerdo, el uso de un sistema de declaración voluntario a través de la Plataforma Industria Circular y gestionarán las acciones pertinentes para concretarlo.
- **Acción 1.7:** el Ministerio del Medio Ambiente, a través de su Secretaría Regional Ministerial (Seremi) de Valparaíso, implementará un ciclo de charlas en el uso de la Ventanilla Única del RETC y sus sistemas sectoriales específicos, tales como: el Sistema de Declaración y Seguimiento Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP) y el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), entre otros.
- **Acción 1.8:** las empresas designan, al menos, a dos personas (un titular y un subrogante) que asistirán al ciclo de capacitaciones del uso de la Ventanilla Única del RETC, organizado por la Seremi del MMA.

META 2: Las empresas generadoras de residuos adheridas cumplen metas de valorización para los distintos tipos de residuos generados.



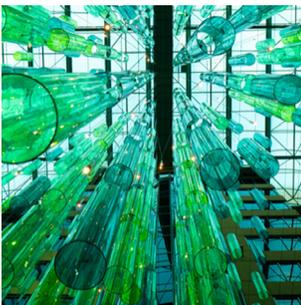
- **Acción 2.1:** cada empresa generadora de residuos adherida fijará metas cuantitativas de prevención, generación y valorización en la región, para sus distintos tipos de residuos, las que no pueden ser menor al 10% del total generado, de acuerdo a la línea base establecida en la acción 1.3., e identificará oportunidades de mejora.
- **Acción 2.2:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, llevará registro de las cantidades totales de residuos generados, valorizados y enviados a disposición final por parte de las empresas adheridas al Acuerdo.
- **Acción 2.3:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso y con apoyo de los municipios adheridos al APL, desarrollarán un catastro de gestores de residuos y sitios de disposición final autorizados, tales como: recicladores de base u otros actores relacionados a la valorización de residuos que operen en la región.
- **Acción 2.4:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, la Seremi de Salud y los municipios firmantes del APL definirán e implementarán un plan para ayudar a formalizar a los gestores de residuos identificados en la acción 2.3, de tal forma que puedan ser registrados en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) del Ministerio del Medio Ambiente y en el Sistema de Declaración y Seguimiento Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP), del Ministerio de Salud.
- **Acción 2.5:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, articulará y liderará una mesa de trabajo regional público-privada para definir una estrategia de solución a la falta de sitios autorizados para la eliminación de residuos sólidos de la construcción y demolición (RCD).

META 3: La región cuenta con un sistema de vinculación de actores de la cadena de valor, que favorezca la adecuada gestión de residuos de la industria y fomente la economía circular.



- **Acción 3.1:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, establecerá acuerdos de colaboración con entidades que cuenten con herramientas tecnológicas que sirvan para el registro, monitoreo y seguimiento de la información que las empresas levanten en cuanto a valorización y gestión de sus residuos, así como también la posible vinculación de las empresas con las alternativas de valorización de sus residuos, apoyando el proceso de gestión, generando indicadores ambientales, sociales y económicos para las empresas y fomentando la interacción con otros actores de la cadena de valor para articular el transporte, valorización y disposición final legal de residuos.
- **Acción 3.2:** la Cámara Regional articulará la firma de un convenio de colaboración con la academia, para promover la participación de estudiantes y/o practicantes en la implementación de acciones de gestión llevadas a cabo por las empresas adheridas.

META 4: La industria de la construcción a nivel regional cuenta con un ecosistema de innovación que genera proyectos colaborativos e incentivos para apoyar la valorización de residuos y la creación de nuevos modelos de negocios circulares.



- **Acción 4.1:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, constituirá, coordinará y liderará una Mesa de Innovación Regional en Construcción, cuyo objeto será diseñar e implementar un programa que fomente la innovación para aumentar la valorización de RCD.
- **Acción 4.2:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, con apoyo de las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente, de Obras Públicas y de Salud, documentarán y darán a conocer a las empresas adheridas los instrumentos que incentivan la innovación en la industria, incluyendo ámbitos tales como: el diseño circular en proyectos regionales, la adecuada gestión de residuos y el uso de materias primas secundarias obtenidas a partir de la valorización.
- **Acción 4.3:** el Ministerio de Obras Públicas, a través de su SEREMI, evaluará la factibilidad de contar con instrumentos que incentiven la innovación en la industria, incluyendo ámbitos como el diseño circular en proyectos regionales, la adecuada gestión de residuos y el uso de materias primas secundarias obtenidas a partir de la valorización, como, por ejemplo, el uso de áridos reciclados en proyectos de pavimentación.
- **Acción 4.4:** el Ministerio de Obras Públicas, a través de su Seremi, adoptará acciones destinadas a fortalecer la circularidad y gestión sustentable de residuos (RAPS y/o uso de áridos reciclados) de proyectos viales que se ejecuten en la región de Valparaíso, mediante la incorporación, a través de los servicios competentes de MOP, de mecanismos de reutilización de residuos en las futuras bases de licitación que se dicten para su contratación.

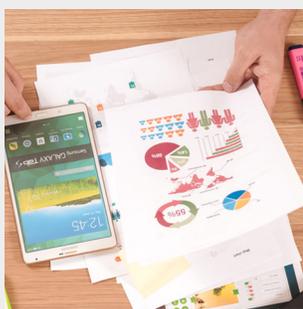
- **Acción 4.5:** el Ministerio de Obras Públicas (MOP), a través de su Seremi, adoptará, a través de los servicios competentes de MOP, acciones tendientes a promover el incremento y materialización de proyectos viales en la región de Valparaíso, que incorporen la reutilización eficaz de los recursos procedentes de material fresado de pavimentos envejecidos de rutas concesionadas existentes; contribuyendo a un crecimiento inteligente, sostenible e integrador en un contexto de escasez y fluctuación de precios de las materias primas.
- **Acción 4.6:** el Ministerio de Obras Públicas, a través de su Seremi, gestionará, en conjunto con la autoridad sanitaria y a través de los servicios competentes de MOP, la utilización de mecanismos y/o herramientas que permitan la gestión y disposición intermedia del material fresado proveniente de obras viales para su reutilización en obras que permitan su uso según la normativa vigente.
- **Acción 4.7:** las empresas y las instituciones mandantes de proyectos de construcción adheridas al Acuerdo incorporarán criterios de diseño circular en los proyectos.
- **Acción 4.8:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, difundirá a las empresas permanentemente información relevante sobre los instrumentos de financiamiento a la innovación existentes a nivel nacional, a través de medios digitales y a través de la coordinación de charlas informativas destinadas a las empresas de la industria.
- **Acción 4.9:** a partir de la Mesa de Innovación Regional en Construcción (acción 4.1), la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, creará una red de mentores que apoyarán a las empresas adheridas y gestores de residuos, formalizados en Acción 2.4, en los procesos de ideación y desarrollo de nuevos modelos de negocio, uso de nuevos materiales y/o servicios relacionados a la gestión de RCD.
- **Acción 4.10:** la Seremi de Vivienda y Urbanismo, evaluará estrategias de Economía Circular en proyectos de Pavimentación/Repavimentación, en el marco del Programa de Pavimentación Participativa de la Región de Valparaíso, para incorporar variables, tales como: el diseño circular, la utilización de árido reciclado y la reducción del traslado de material a sitios de disposición, entre otros.
- **Acción 4.11:** la Seremi de Vivienda y Urbanismo, evaluará la incorporación de criterios regionales de los factores de selección respecto del Programa Mejoramiento de Viviendas y Barrios regido por el DS.27 según corresponda al Llamado Nacional o Regional, vinculado a Proyectos de Mejoramiento de Condominio de Viviendas Sociales, Económicas y Proyectos de Ampliación de Viviendas en Copropiedad, contemplados en el artículo 94 punto 1,2 y 3 del D.S. 27 (V. y U.).

META 5: Las empresas adheridas cuentan con una oferta permanente de información y cursos de capacitación en materia de gestión de residuos y economía circular y capacitan a sus colaboradores de todos los niveles.



- **Acción 5.1:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, a través de sus Seremi, y el Instituto de la Construcción a través del Programa Construye2025, desarrollará e impartirá un programa de capacitación semestral sobre gestión de residuos de la industria, destinados a los colaboradores relacionados a esta temática al interior de las empresas adheridas.
- **Acción 5.2:** la Seremi de Salud realizará un taller práctico, con apoyo de la Cámara Regional de la Construcción, para dar a conocer recomendaciones y buenas prácticas sanitarias relacionadas con los manejos de la pandemia del COVID y/o aspectos ocupacionales, así como también de residuos industriales peligrosos y no peligrosos de forma integral.
- **Acción 5.3:** las empresas inscribirán a los colaboradores que tengan relación con la gestión de residuos al interior de sus instalaciones y/u obras en el taller práctico realizado por la Seremi de Salud de conformidad con la acción precedente.
- **Acción 5.4:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, con el apoyo de los Ministerios del Medio Ambiente, Vivienda y Urbanismo; y de Obras Públicas a través de sus Seremi, del Instituto de la Construcción a través del Programa Construye2025 y de la Universidad de Valparaíso, coordinará el desarrollo y la ejecución de un programa de creación de capacidades en economía circular de la industria, abierto a todas las empresas regionales de la cadena de valor de la industria.
- **Acción 5.5:** las empresas adheridas al Acuerdo inscribirán a sus colaboradores en cada edición del programa de creación de capacidades.
- **Acción 5.6:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, recabará información sobre prácticas de economía circular implementadas por empresas de la industria de la construcción a nivel regional, sus beneficios y aprendizajes, para promoverlos mensualmente a través de instancias o medios digitales de difusión.
- **Acción 5.7:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, sistematizará la oferta regional de capacitación en temáticas relacionadas con el manejo de los RCD y la difundirá a las empresas adheridas.

META 6: Las empresas adheridas evalúan los impactos del acuerdo implementando indicadores de sostenibilidad.



- **Acción 6.1:** todas las empresas adheridas definirán una contraparte del Acuerdo al interior de su empresa, que tendrá dentro de sus responsabilidades la implementación de los indicadores de sostenibilidad y la comunicación permanente con la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC).
- **Acción 6.2:** la Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, la Universidad de Valparaíso y la ASCC, definirán indicadores de sostenibilidad para evaluar los impactos ambientales, sociales y económicos del Acuerdo generados una vez finalizado su periodo de vigencia. Estos indicadores deberán ser validados por el Comité Coordinador del Acuerdo.
- **Acción 6.3:** las empresas adheridas implementarán una vez, cada tres meses, todos los indicadores de sostenibilidad definidos en la acción 6.2. y llevarán registro de sus resultados.
- **Acción 6.4:** Las empresas, a través de sus respectivos encargados de los indicadores de sostenibilidad, respaldarán el registro de los indicadores de sostenibilidad.
- **Acción 6.5:** la Cámara Chilena de la Construcción a través de su sede en Valparaíso, entregará los datos sistematizados de los indicadores de sostenibilidad y sus respaldos a la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC).

3.9. RESUMEN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN POR AUDITORÍA

3.9.1. CUMPLIMIENTO PROMEDIO SECTORIAL

Durante la auditoría final se evaluaron los resultados obtenidos por cada empresa e instalación. Cabe destacar que la Meta 3 corresponde a acciones de la CChC y no a acciones de las empresas.

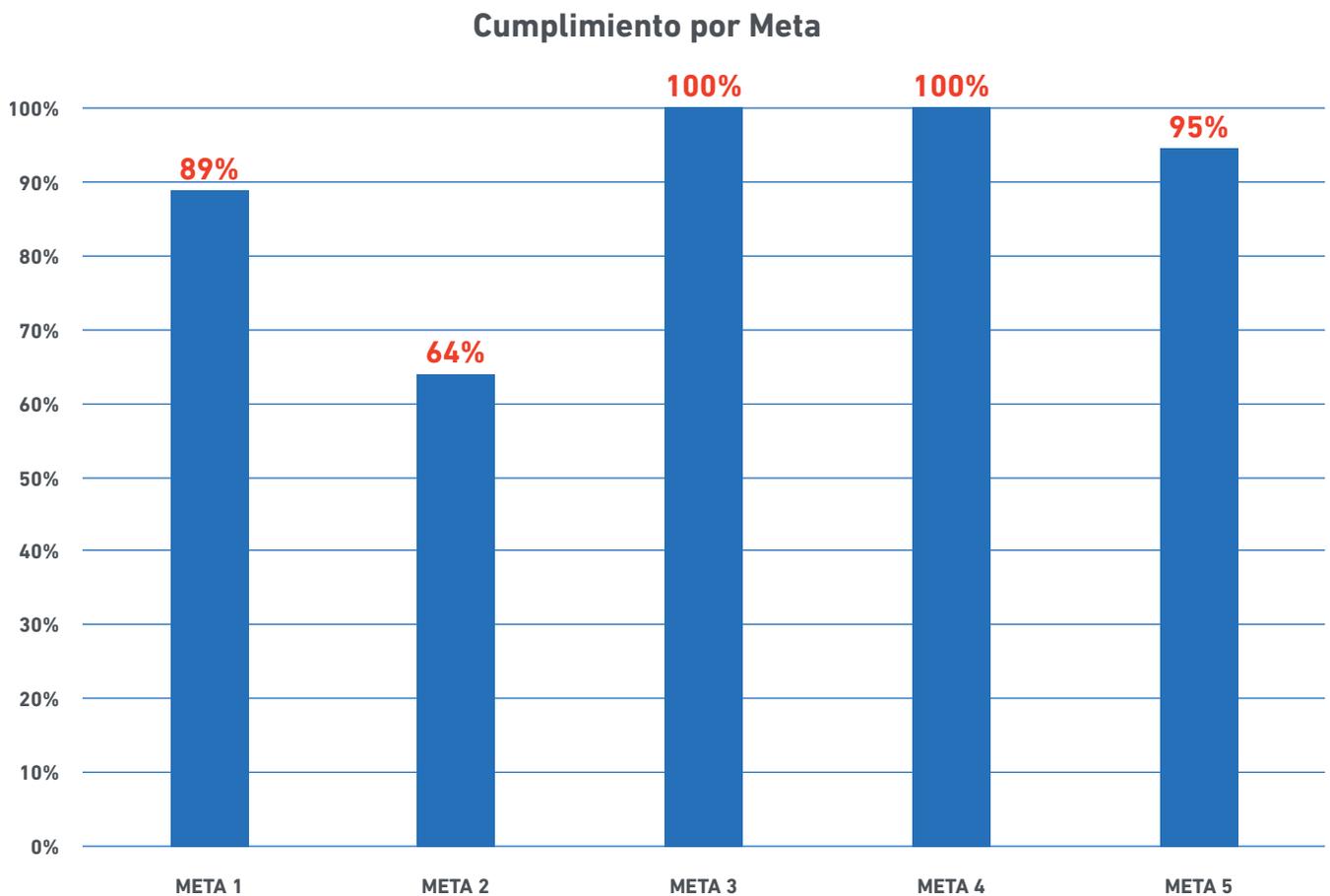


GRÁFICO 2: Cumplimiento por Meta sector Valparaíso.

Fuente: Niculcar D. 2023. Informe consolidado de las auditorías de verificación de cumplimiento del APL hacia la Economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso.

En base a lo anterior y a la información presente en el punto 3.10. se puede indicar que el cumplimiento promedio sectorial de las metas es de alrededor de un 92 por ciento.

3.9.2. CUMPLIMIENTO PROMEDIO SECTORIAL POR ACCIONES SEGÚN METAS CUMPLIDAS

Al igual que con las acciones de la Meta 3 no todas las acciones les corresponden a las empresas adheridas, por lo que estas no fueron parte de la auditoría final.

TABLA 3: Cumplimiento de las acciones por meta.

METAS/ACCIONES	% DE CUMPLIMIENTO
Meta 1	
Acción 1.1.	100%
Acción 1.3.	100%
Acción 1.4.	67%
Acción 1.5.	79%
Acción 1.8.	100%
Meta 2	
Acción 2.1.	64%
Meta 4	
Acción 4.7.	100%
Meta 5	
Acción 5.3.	100%
Acción 5.5.	100%
Meta 6	
Acción 6.1.	100%
Acción 6.3.	93%
Acción 6.4.	93%

Fuente: Niculcar D. 2023. Informe consolidado de las auditorías de verificación de cumplimiento del APL hacia la Economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso.

3.9.3. CUMPLIMIENTO PROMEDIO SEGÚN TAMAÑO DE LAS EMPRESAS

Según los resultados obtenidos por el informe final de las auditorías se obtienen los siguientes resultados.

TABLA 4: Cumplimiento según tamaño de empresa.

TAMAÑO EMPRESA	% DE CUMPLIMIENTO
Micro	100%
Pequeña	91%
Mediana	86%
Grande	100%

Fuente: Niculcar D. 2023. Informe consolidado de las auditorías de verificación de cumplimiento del APL hacia la Economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso.

3.10. CUMPLIMIENTO PROMEDIO SEGÚN TAMAÑO DE LAS EMPRESAS

TABLA 5: Ponderación Metas APL

METAS	PONDERACIÓN
Meta 1	40%
Meta 2	10%
Meta 4	10%
Meta 5	20%
Meta 6	20%

Fuente: Niculcar D. 2023. Informe consolidado de las auditorías de verificación de cumplimiento del APL hacia la Economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso.



4. Metodología



Para desarrollar la Evaluación de Impactos se recopiló la información bibliográfica relevante de la industria además se utilizaron diversos informes desarrollados durante el diagnóstico, la implementación y ejecución del APL.

Para la recopilación de la información de cada participante se utilizó una planilla Excel, que debía ser llenada por cada instalación mediante un reporte trimestral a la CChC, cuantificando datos ambientales, sociales y económicos, que en su implementación fueron conocidos como “Indicadores de Sostenibilidad”.

Posterior al levantamiento y sistematización de todos los reportes por instalación, se gestiona la información para obtener un documento consolidado sobre los impactos generados por la muestra de empresas, tanto de aquellas que participaron del APL y completaron los reportes de indicadores de sostenibilidad como también aquellas que lograron llegar hasta la etapa de auditoría final.

Respecto a los indicadores asociados al cumplimiento de otras entidades suscriptoras, se clasificaron por metas y se recopiló toda la información generada a partir del cumplimiento de acciones comprometidas como documentos, alianzas, charlas y capacitaciones, entre otros.

Para la estructura de este informe se utilizó la “Guía N°2: Guía para la elaboración de un estudio de impacto como resultado de un acuerdo de producción limpia”.

4.1. UNIVERSO DEL ANÁLISIS

Originalmente durante el proceso de la creación del informe de diagnóstico para el APL Valparaíso participaron 46 empresas (Anexo 1), de las cuales adhieren 21 empresas y 38 instalaciones.

Al finalizar la implementación del APL pasan por el proceso de auditoría final 18 instalaciones de 17 empresas, de las cuales finalmente, 13 instalaciones de 13 empresas lograron obtener la recomendación para certificación. La muestra analizada considera a aquellas que llegaron a la auditoría final y completaron los reportes de indicadores de sostenibilidad (a 2 de ellas no les aplicaba esta acción, según los criterios de evaluación validados por el comité coordinador) y a su vez, también se consideró a empresas que no llegaron al proceso de auditoría final, pero sí completaron los primeros reportes de Indicadores de Sostenibilidad, de los cuales se extrapolaron los datos para la sistematización, **logrando obtener una muestra que considera a 16 empresas y 21 instalaciones** que se componen según lo expuesto en el gráfico 3 y 4, donde se demuestra la localización de instalaciones y tamaño de empresas respectivamente.

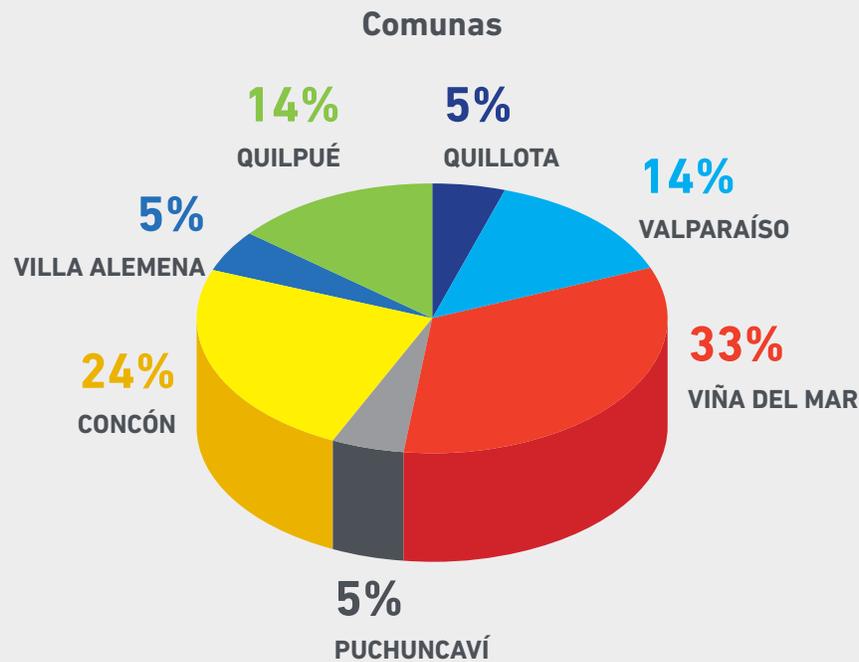


GRÁFICO 3: Localización de instalaciones en la muestra analizada

Fuente: Fabricación Propia en base a datos recaudados durante el transcurso del APL.

De las instalaciones, 7 se encuentran en la comuna de Viña del Mar, 5 en la comuna de Concón, 3 en la comuna de Quilpué, 3 en la comuna de Valparaíso, 1 en la comuna de Villa Alemana, 1 en la comuna de Puchuncaví y la última en la comuna de Quillota.

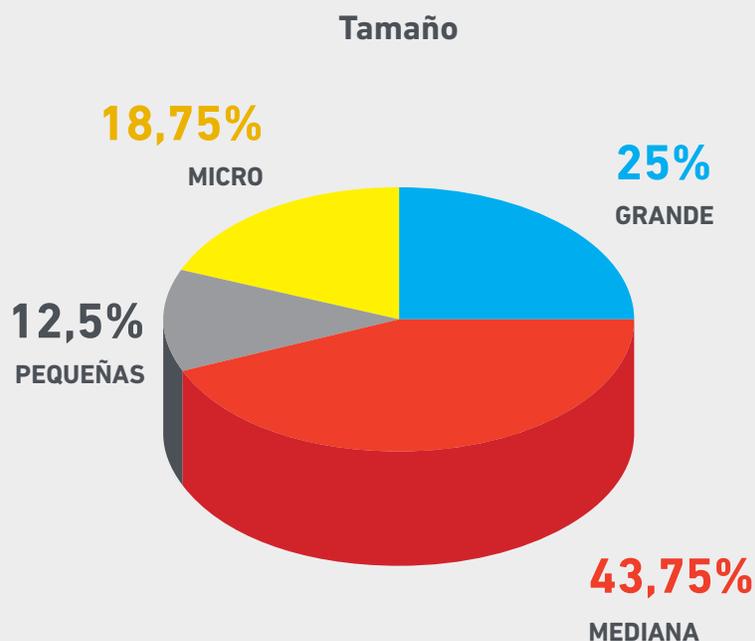


GRÁFICO 4: Tamaño de empresas en la muestra analizada

Fuente: : Fabricación Propia en base a datos recaudados durante el transcurso del APL

En cuanto al tamaño de las empresas 4 corresponden a grandes empresas, 7 son medianas empresas, 2 son pequeñas empresas y por último 3 son micro empresas.

Las principales causas de desistimiento del acuerdo se indican en la Tabla 6 y en el gráfico 5 donde se expone la cantidad de instalaciones y razones de proceder con esta acción.

TABLA 6: Causas desistimiento.



No obstante, al desistir una cantidad de 20 instalaciones, en el camino se fueron sumando otras, logrando completar un total de 18 instalaciones auditadas.

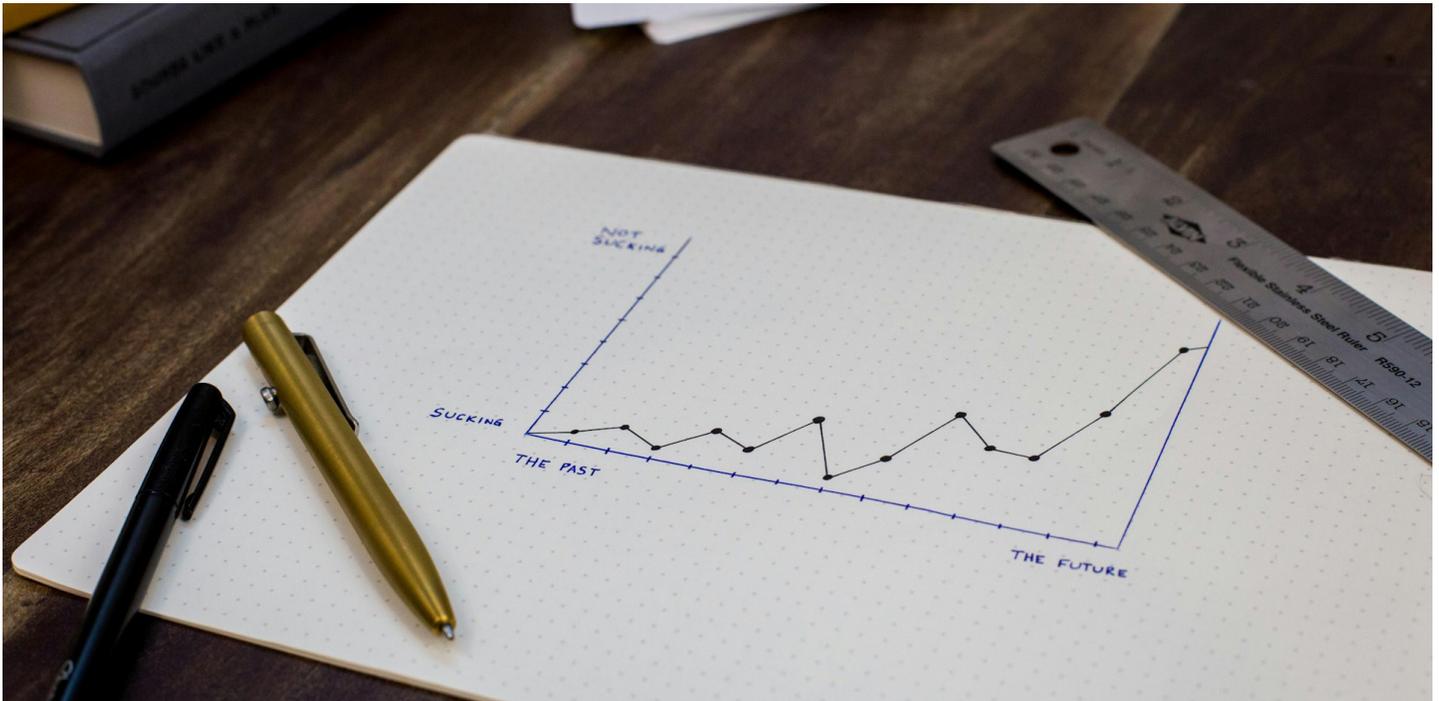
Fuente: Fabricación Propia en base a datos recaudados durante el transcurso del APL.



GRÁFICO 5: Causas de desistimiento

Fuente: : Fabricación Propia en base a datos recaudados durante el transcurso del APL.

Con esto la representatividad de la muestra final que se evalúa en este informe, en comparación a las 38 instalaciones adheridas inicialmente, **corresponde a un 55,81 por ciento.**



4.2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para realizar este Informe se utilizaron:

- Informe de Diagnóstico Acuerdo de Producción Limpia: "Hacia la economía circular en la construcción, Región de Valparaíso".
- Texto de Acuerdo de Producción Limpia: Hacia la economía circular en la construcción, Región de Valparaíso.
- Diagnósticos iniciales de las instalaciones.
- Informes individuales y consolidados de auditorías intermedias.
- Informes individuales y consolidados de auditorías final.
- Documentos relacionados a productos generados por el cumplimiento de entidades suscriptoras del acuerdo.
- Documentos Técnicos complementarios como reportes de indicadores de sostenibilidad.

4.2.1. CONSIDERACIONES SOBRE LA PRIVACIDAD DE LOS DATOS

Para la medición de los avances del APL de cada empresa, la CDT envió cartas de confidencialidad (Anexo 2) a las empresas participantes, en las que se estableció la necesidad de recolectar la información con el compromiso de tratarla de manera confidencial y de enviar un informe final a cada participante.

Adicionalmente en este informe a la hora de presentar los resultados y la información individual de cada empresa se utilizó un número en lugar del nombre tanto para las empresas como las instalaciones con el objetivo de mantener la confidencialidad.

4.3. DEFINICIÓN DE INDICADORES

En este apartado, se definen tanto los indicadores que evalúan el impacto desde las empresas, como los indicadores de impacto desde otras entidades que suscribieron el acuerdo comprometiéndose a acciones específicas que también fueron parte de este APL (CChC, la Academia, Seremi MINVU, MOP y Salud).

4.3.1. INDICADORES DE EVALUACIÓN EMPRESAS ADHERIDAS

Los indicadores que evalúan a las empresas adheridas son construidos en base a los reportes trimestrales realizados por cada una de ellas correspondiente a la acción 6.3. De esta forma, se puede visualizar la trayectoria y cambios como consecuencia de las acciones del acuerdo.

TABLA 7: Indicadores Evaluación Empresas APL

ASPECTO	INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN
Ambiental	Estimado vs generado	Estimación de generación de residuos vs Promedio Generación real en periodo de duración de la obra o instalación.	m ³	<p>Para estimación: Resultados de Diagnóstico inicial en acción 1.3</p> <p>Para estimación de valorización: 10% mínimo establecido en acción 2.1</p> <p>Para reportes: tabla de cuantificación mensual correspondiente a la acción 1.5, 6.3 y 6.4</p>	Inicial (2022) y final (2023)
		Indicador de generación RCD Estimado vs total.	m ³ /m ² y m ³ /m ³ en caso de instalaciones permanentes		

ASPECTO	INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN
Ambiental	Generación de RCD (reporte trimestral no acumulativo)	Cuantificación trimestral de generación RCD.	m ³	Registro de indicadores de sostenibilidad correspondiente a la acción 6.3 y 6.4 (tabla de cuantificación mensual)	Trimestral a partir del mes 8 de la implementación (2022-2023)
	Valorización de RCD (reporte trimestral no acumulativo)	Cuantificación trimestral de Valorización de RCD.	m ³		
	Valorización por reutilización	Porcentaje de residuos no peligrosos valorizados mediante la reutilización dentro como fuera de las instalaciones.	%		
	Valorización por reciclaje	Porcentaje de residuos no peligrosos enviados a valorización mediante el reciclaje.	%		
	Valorización por compostaje	Porcentaje de residuos no peligrosos Valorizados mediante compostaje.	%		
	Valorización energética	Porcentaje de residuos no peligrosos enviados a valorización mediante la valorización energética.	%		
	Valorización otros medios (donación)	Porcentaje de residuos no peligrosos enviados a valorización mediante otros medios.	%		
	Envío a disposición final	Porcentaje de residuos no peligrosos enviados a disposición final.	%		

ASPECTO	INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN
Social	Número de personas capacitadas en producción limpia.	Formación de capacidades	N°	Registro de indicadores de sostenibilidad correspondiente a la acción 6.3 y 6.4	Trimestral a partir del mes 8 de la implementación (2022-2023)
	Número de personas capacitadas en materia de seguridad y salud		N°		
	Número de personas capacitadas en materia de innovación.		N°		
	Número de actividades extra laborales para trabajadores impulsado por la empresa.	Cultura	N°		
	Indique número de trabajadores con nivel educativo superior finalizado universitario/técnico.	Nivel educativo de trabajadores	N°		
	Indique número de trabajadores con nivel educativo medio finalizado.		N°		
	Indique número de trabajadores con nivel educativo medio no finalizado.		N°		
	Indique el valor total de aporte destinado a programas de desarrollo de la comunidad local.	Incidencia en el entorno	\$		
	Indique el número de personas contratadas de la comuna (o localidad).		N°		
	Indique el número de proveedores para su obra en de la región.		N°		
	Número total de mujeres en la empresa.	Igualdad	N°		
	Número total de hombres en la empresa.		N°		
	Número de mujeres con cargos de dirección y gerencia.		N°		
	Si hay trabajadores con alguna discapacidad indique el número.		N°		
	Si hay trabajadores con ascendencia indígena con certificado CONADI indique el número.		N°		
	Indique la Tasa de Cotización Seguro de Accidentes del Trabajo	Seguridad y Salud	%		
	Describa alguna innovación que se ha incorporado en la empresa (introducción en el mercado de un nuevo bien o servicio, introducción de un nuevo método de producción o metodología organizativa, creación de una nueva fuente de suministro de materia prima o productos semielaborados, apertura de un nuevo mercado en un país. Implantación de una nueva estructura en un mercado, etcétera).	Innovación y Tecnología	Descripción		

ASPECTO	INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN
Económico	Gastos en prevención de riesgos	Seguridad y Salud	UF	Registro de indicadores de sostenibilidad correspondiente a la acción 6.3 y 6.4	Trimestral a partir del mes 8 de la implementación (2022-2023)
	Número de accidentes		Nº		
	Número de trabajadores que cuentan con seguro complementario otorgado por la empresa		Nº		
	Número de cotizaciones en mutual de seguridad		Nº		
	Costo estimado para la gestión RCD por obra	Gestión RCD	\$		
	Costo mensual en Gestión RCD		\$		
	Costo en externalidad 1		\$		
	Costo en externalidad 2		\$		
	Costo en externalidad 3	Productividad	\$		
	Porcentaje de avance de obra		%		
	Número total de trabajadores		Nº		
	Número total nuevas contrataciones	Nº			
	Gastos en capacitación a trabajadores dentro de la obra	Capacitación	UF		
	Número de asistentes a capacitaciones		Nº		
	Número de jornadas de planificación en obra		Nº		
	Si existe apoyo financiero recibido en el último mes por los gobiernos en proyectos de medio ambiente, innovación o productividad-indique monto	Apoyo financiero	\$		

Nota: Estos indicadores corresponden a la acción 6.3 y 6.4 que debía ser reportada por las empresas una vez cada 3 meses a partir del mes 8 de implementación del acuerdo, lo que permite obtener data sobre la situación inicial de las empresas que reportan como de la evolución en el tiempo y resultado final en la implementación de los indicadores de sostenibilidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de diagnóstico y acción 6.3.

4.3.2. INDICADORES DE EVALUACIÓN A OTRAS ENTIDADES SUSCRIPTORAS

Los indicadores que evalúan a otras entidades suscriptoras, tienen relación con el desarrollo de iniciativas, procedimientos, gestiones, actividades de vinculación y otros productos relacionados a la implementación del Acuerdo.

TABLA 8: Indicadores Evaluación Entidades APL

INDICADORES APL VALPARAÍSO - EVALUACIÓN ENTIDADES				
INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN
N° de sesiones mesa de trabajo entre empresa y entidades para definir y unificar criterios de clasificación y cuantificación de RCD.	Mesas de trabajo con el propósito de proponer indicadores de gestión de residuos.	N°	Respaldo Acción 1.2 de las minutas de trabajo y formatos desarrollados	Inicial (2022) y final (2023)
N° Charlas para uso de ventanilla única RETC a empresas.	Sesiones a cargo de la Secretaría Regional del Ministerio de Medio Ambiente.	N°	Respaldo Acción 1.7 de registro de charlas y asistencia	Inicial (2022) y final (2023)
N° de documentos técnicos relacionados a la gestión de RCD.	Desarrollo de Manual de Gestión de RCD, Detalles de la Implementación.	N°	Publicación y difusión en el marco del Compromiso PRO	Inicial (2022) y final (2023)
N° de documentos técnicos relacionados catastro de gestores RCD y Sitios de Disposición final.	Matriz de gestores a nivel nacional, iniciado desde la Región de Valparaíso.	N°	Publicación y difusión desde el Manual de Gestión de RCD en Compromiso PRO	Inicial (2022) y final (2023)
N° de iniciativas para ayudar a formalizar a los gestores de residuos.	Coordinación con Inacap para colaboración en proyecto Viraliza de CORFO Innova Circular.	N°	Respaldo en acción 2.5 de minuta de coordinación y cartas de compromiso por CDT, Municipalidad de Concón y Villa Alemana	Inicial (2022) y final (2023)
N° de documentos técnicos desarrolladas por la Mesa Público privada.	Estrategia de Solución a la falta de sitios autorizados para disposición final de RCD.	N°	Respaldo en acción 2.5 de documento de estrategia	Inicial (2022) y final (2023)
N° de Acuerdos de colaboración con instituciones de educación superior.	Colaboración con Universidad de Valparaíso para apoyar a las empresas adheridas en el desarrollo de diagnósticos de gestión de RCD por instalación.	N°	Respaldo en acción 3.1 del acta de acuerdo de colaboración	Inicial (2022) y final (2023)
N° de programas desarrollados a través de la Mesa de Innovación Regional.	Programa PRO Economía Circular.	N°	Respaldo en acción 4.1. del reporte de actividades en el marco de la mesa de innovación	2023
N° de documentos difundidos para la promoción de Instrumentos que Incentivan la Innovación.	Infografía que detalla los incentivos a la innovación en la región, motivaciones y tendencias en economía circular en construcción.	N°	Respaldo en acción 4.2. de infografía desarrollada	Inicial (2022) y final (2023)
N° de acciones adoptadas por MOP.	Para fortalecer la economía circular y la gestión sustentable de residuos.	N°	Respaldo en acción 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6. de informe de cumplimiento	Inicial (2022) y final (2023)
N° de instancias de difusión de mecanismos de financiamiento a la innovación.	Charlas Informativas.	N°	Respaldo en acción 4.8 del registro de charlas	Inicial (2022) y final (2023)
N° de Iniciativas para apoyar empresas de la región en materia de innovación y economía circular.	Red de Mentores.	N°	Respaldo en acción 4.9. del sitio web de la red de mentores	Inicial (2022) y final (2023)

INDICADORES APL VALPARAÍSO - EVALUACIÓN ENTIDADES				
INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN
N° de acciones adoptadas por MINVU.	Para incorporar criterios regionales en los factores de selección respecto del programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios regidos por el DS. 27 y la utilización de áridos reciclados y/o artificiales en el marco del programa de Pavimentación Participativa.	N°	Respaldo en acción 4.10 y 4.11. de informe de cumplimiento	Inicial (2022) y final (2023)
N° de Programas de Capacitación.	En economía circular y gestión de RCD.	N°	Respaldo en acción 5.1. de programas de capacitación	Inicial (2022) y final (2023)
N° de Capacitaciones a empresas por Seremi Salud.	Para dar a conocer recomendaciones y buenas prácticas sanitarias relacionadas con los manejos de la pandemia del COVID y/o aspectos ocupacionales, así como también de residuos industriales peligrosos y no peligrosos de forma integral.	N°	Respaldo en acción 5.2. de charla de capacitación	Inicial (2022) y final (2023)
N° de Difusión de casos de éxito.	Levantamiento de información sobre prácticas de economía circular implementadas por empresas de la construcción y los promoción a empresas adheridas.	N°	Respaldo en acción 5.6 de casos de éxito publicados en web	Inicial (2022) y final (2023)
N° de boletines de difusión para oferta de capacitación.	Sistematización de la oferta de capacitación en temáticas relacionadas con el manejo de los RCD y difusión a empresas adheridas.	N°	Respaldo en acción 5.7 de boletines difundidos	Inicial (2022) y final (2023)
N° de formatos para registro de indicadores.	La CChC define indicadores de sostenibilidad para evaluar impactos sociales, ambientales y económicos de las empresas adheridas.	N°	Respaldo en acción 6.2. de formato para reportar indicadores de sostenibilidad	Inicial (2022) y final (2023)

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la Implementación del APL

4.4. ENFOQUE DE GÉNERO

Según los reportes realizados por las empresas adheridas en cuanto a los indicadores de sostenibilidad, el gráfico 6 presenta el promedio de hombres, mujeres contratadas y mujeres, ocupando cargos de alta dirección, tanto al inicio, como al final de la implementación.

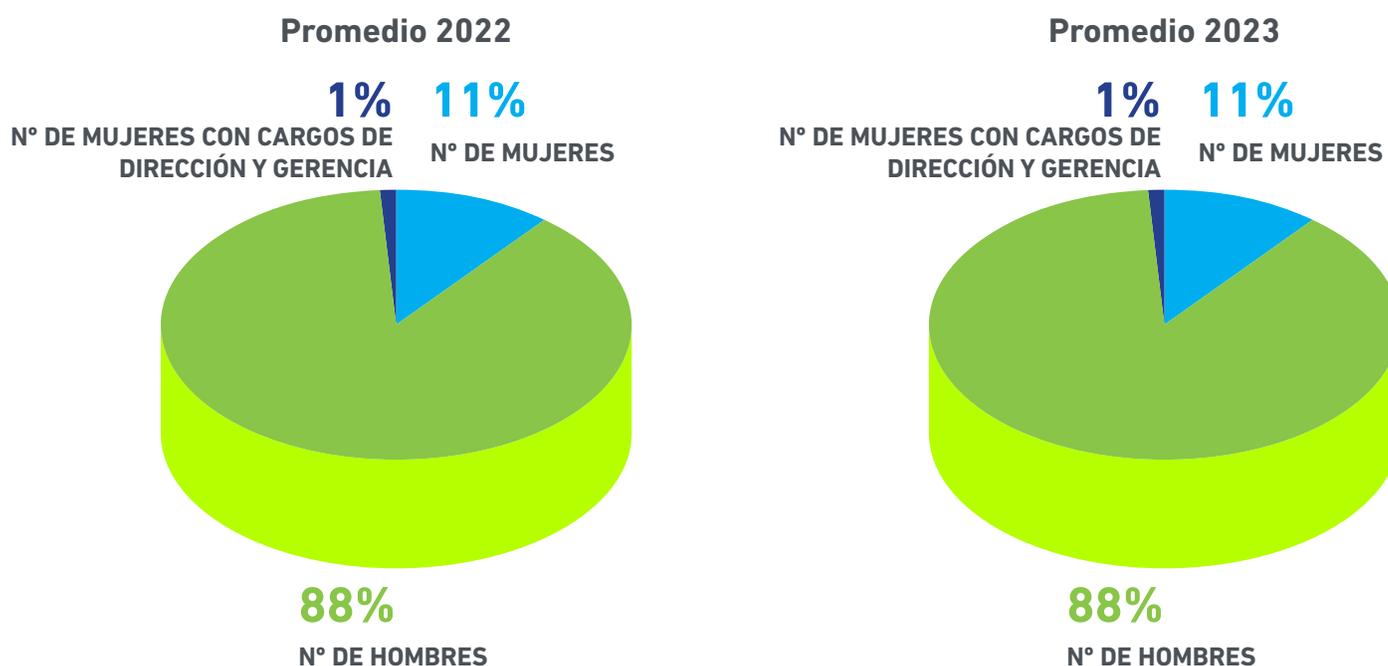


GRÁFICO 6: Composición de la fuerza laboral relacionada a equidad de género

Fuente: Elaboración propia a partir de reportes de indicadores de Sostenibilidad.

El año 2022 existe un promedio de N° total de mujeres contratadas correspondiente a 16,3, mientras el promedio del año 2023, corresponde a 16,1 demostrando una leve disminución. Respecto al n° de mujeres con cargos de dirección y gerencia este se mantuvo en 1,4 sin variaciones. Respecto a la fuerza laboral masculina, el promedio del año 2022 corresponde a 128,5 y en año 2023 a 131,7 considerando un aumento en este aspecto.

Es fundamental destacar la marcada disparidad entre el número de mujeres contratadas y en puestos directivos y gerenciales en comparación con la presencia masculina en el sector, que supera aproximadamente en ocho veces a la fuerza laboral femenina. Para abordar estas barreras específicas, es necesario implementar estrategias activas que fomenten la diversidad de género, adaptándolas a las fluctuaciones temporales en la demanda laboral y desarrollando programas específicos para mujeres. Se recomienda también revisar las prácticas de retención y establecer metas cuantificables para promover la equidad de género.



5. Resultados del APL por cada meta



En este punto, se re organizan los indicadores de evaluación para las empresas adheridas, así como para el gremio y otras entidades, de manera que los resultados puedan visualizarse por cada una de las metas de este APL. Además, se lleva a cabo un análisis de cada uno de ellos con respecto a la variación en la situación, considerando el proceso y la realidad del territorio.

TABLA 9: Cumplimientos por metas.

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES				
UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR
m³	3.522,09	1.949,59	-44,65%	Estimación de generación de residuos vs Promedio Generación real en periodo de duración de la obra o instalación.
m³/m²	0,87	0,33	-62,05%	Indicador de generación RCD Estimado vs total
m³	164,07	85,12	-48,12%	Generación de RCD
m³	16,93	51,25	-22,57%	Envío a disposición final
%	184,62%	161,43%	-12,56%	Número de jornadas de planificación en obra

META 1
LAS EMPRESAS ADHERIDAS DISEÑAN E IMPLEMENTAN UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DECLARAN SU GENERACIÓN, VALORIZACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL

El análisis revela una disparidad considerable entre las estimaciones iniciales de generación Residuos de Construcción y Demolición (RCD) realizadas por las empresas y la generación real de los RCD durante la fase de implementación. Este fenómeno muestra una correlación directa con las prácticas preventivas adoptadas por las empresas, reflejadas en la reducción de generación de RCD en más de la mitad de lo reportado inicialmente, la reducción de envíos a disposición final, así como en el aumento del porcentaje de valorización que se puede visualizar en los resultados correspondientes a la meta 2.

En relación con la reducción en el número de jornadas de planificación en la obra, este fenómeno se atribuye a la naturaleza temporal del sector. A medida que la obra avanza y se acerca a su conclusión, es natural que las jornadas de planificación disminuyan progresivamente.

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LAS EMPRESAS ADHERIDAS DISEÑAN E IMPLEMENTAN UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y DECLARAN SU GENERACIÓN, VALORIZACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL
N°	0,00	4,00	100%	Número de sesiones Mesa de trabajo entre empresa y entidades para definir y unificar criterios de clasificación y cuantificación de RCD	Se llevan a cabo cuatro sesiones de mesas de trabajo con el propósito de proponer indicadores de gestión de residuos. Estos indicadores están destinados a ser aplicados por las empresas adheridas como parte integral de sus planes de gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
N°	0,00	2,00	100%	Número de charlas para uso de ventanilla única RETC a empresas	Se desarrollan 2 sesiones a cargo de la Secretaría Regional del Ministerio de Medio Ambiente para capacitar a las empresas adheridas en cuanto al uso de la ventanilla única RETC y sus sistemas sectoriales.
N°	0,00	1,00	100%	Número de documentos técnicos relacionados a la gestión de RCD (manual de Gestión de RCD).	Desde el desarrollo de formatos y procedimientos para gestionar los RCD de acuerdo a la NCh 3562; Gestión de Residuos - Residuos de construcción y demolición (RCD) - clasificación y directrices para el plan de gestión, la CChC en colaboración con CDT lanza en el mes de junio 2023, un manual que busca entregar criterios, metodologías y orientaciones para la aplicación de buenas prácticas que permitan lograr la disminución de los residuos que se generan en todas las etapas de construcción de un proyecto, creando una cultura para el buen manejo de residuos, mejorando así la productividad en el proceso de construcción.

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LAS EMPRESAS GENERADORAS DE RESIDUOS ADHERIDAS CUMPLEN METAS DE VALORIZACIÓN PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE RESIDUOS GENERADOS
m³	16,93	51,25	202,64%	Valorización de RCD.	<p>En relación con la valorización en general, se observa un incremento significativo en cuanto a cifras reportadas inicialmente por las empresas, con una marcada inclinación hacia el reciclaje en lugar de la reutilización o compostaje. Este fenómeno se atribuye en gran medida a la presencia de una planta de valorización en la región, capaz de recibir residuos ya segregados o mezclados para su posterior clasificación y envío a procesos de reciclaje.</p> <p>En cuanto a la reutilización de residuos, se identifica una oportunidad de mejora. Aunque se registró un aumento significativo en los primeros informes, se observa una disminución a medida que las obras avanzan, en línea con la reducción en la generación de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en las etapas finales de los proyectos. Sin embargo, aquellas obras que estaban en etapa de terminaciones tienen la posibilidad de mejorar este aspecto en futuros proyectos.</p>
%	13,71%	10,62%	-22,56%	Valorización por reutilización.	
%	28,23%	48,63%	72,31%	Valorización por reciclaje.	
%	4,17%	2,26%	-45,65%	Valorización por compostaje.	
%	0,00%	0,00%	0%	Valorización energética.	
%	4,75%	6,92%	45,90%	Valorización otros medios (Donación).	

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LAS EMPRESAS GENERADORAS DE RESIDUOS ADHERIDAS CUMPLEN METAS DE VALORIZACIÓN PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE RESIDUOS GENERADOS
N°	0	1	100%	N° de documentos técnicos relacionados catastro de gestores RCD y Sitios de Disposición final.	<p>La CChC, con apoyo de los municipios, Secretarías regionales de Medio Ambiente y Salud, desarrolla un catastro de gestores relacionados a la valorización y sitios de disposición final para la región y así poder ampliar la base de datos de las empresas adheridas de manera que fomentar la valorización y disposición final autorizada de los RCD. Este catastro también formó parte de la matriz de gestores a nivel nacional para poder extender la iniciativa en todo el territorio.</p>
N°	0	1	100%	N° de iniciativas para ayudar a formalizar a los gestores de residuos.	<p>Se desarrolla un plan para ayudar a formalizar a los gestores de residuos en colaboración con INACAP mediante el proyecto Viraliza de CORFO INNOVA CIRCULAR el cual busca capacitar a gestores de residuos, emprendedores y recicladores domiciliarios para formalizarse y ser parte del ecosistema de economía circular en construcción de la región.</p>
N°	0	1	100%	N° de documentos técnicos desarrolladas por la Mesa Público privada: "Estrategia de solución a la falta de sitios autorizados para la disposición final de RCD".	<p>En este aspecto la CChC, junto a las entidades suscriptoras del acuerdo, desarrolla una estrategia para abordar los distintos puntos mencionados, identificando 5 objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plan para ayudar a formalizar a los gestores de residuos, de tal forma que puedan ser registrados en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) del Ministerio del Medio Ambiente y en el Sistema de Declaración y Seguimiento Electrónico de Residuos Peligrosos (SIDREP), del Ministerio de Salud. 2. Revisar y definir acciones para agilizar la tramitación municipal para la operación de centros de valorización de residuos en al menos 3 municipios de la región en el plazo de un año. 3. Definir un plan de trabajo para la habilitación de sitios de disposición legal de RCD en la región, identificando acciones necesarias, plazos y responsables. 4. Definir un plan de trabajo para cerrar paulatinamente sitios de disposición ilegal en la región. 5. Identificar Incentivos que puedan ser implementados desde el sector público para fomentar la prevención y una menor generación de residuos por parte de la industria y su adecuada gestión. Por ejemplo, para incorporar criterios de economía circular en licitaciones públicas, incorporar la gestión sustentable de residuos con financiamiento público, entre otros. <p>Esta mesa de trabajo desarrolla un plan a largo plazo, por lo que es una instancia que se mantiene en el tiempo para poder resolver brechas y desafíos de carácter permanente.</p>

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LA REGIÓN CUENTA CON UN SISTEMA DE VINCULACIÓN DE ACTORES DE LA CADENA DE VALOR, QUE FAVOREZCA LA ADECUADA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA Y FOMENTE LA ECONOMÍA CIRCULAR
N°	1,33	1,27	-4,64%	Número de actividades extra laborales para trabajadores impulsado por la empresa.	Dentro de la muestra analizada, se observa que aproximadamente la mitad de las instalaciones auditadas lleva a cabo actividades extra laborales con los trabajadores de la empresa. La disminución de este factor se relaciona naturalmente con la conclusión de las obras de construcción, lo que resulta en una reducción de las actividades con los trabajadores. No obstante, es crucial destacar que las actividades extra laborales representan una oportunidad para fortalecer y comprometer a los equipos en un entorno colaborativo.
\$	0,00	4.902,44	100%	Indique el valor total de aporte destinado a programas de desarrollo de la comunidad local.	En los programas dirigidos a la comunidad, se evidencia que, de la muestra analizada, únicamente una instalación destina recursos para programas de desarrollo de la comunidad local, por ejemplo, campañas de reciclaje de botellas PET, gráficas de sensibilización al exterior, etc.
N°	31,25	30,04	-3,87%	Indique el número de personas contratadas de la comuna (o localidad).	La reducción en el número de personas contratadas de la comuna o localidad, así como en el número de proveedores para la obra en la región, puede atribuirse a diversas razones. Entre ellas, se pueden mencionar: factores económicos, fluctuaciones en la demanda de mano de obra o proveedores especializados y la finalización de proyectos de construcción en la zona.
N°	31,79	29,17	-8,25%	Indique el número de proveedores para su obra en de la región.	
\$	29.000.000	35.416.667	22,13%	Si existe apoyo financiero recibido en el último mes por los gobiernos en proyectos de medio ambiente, innovación o productividad-indique monto.	En lo que respecta al respaldo financiero, se evidencia un incremento vinculado a dos instalaciones de la muestra que son valorizadoras de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), indicando una clara intención por parte del Estado de impulsar este tipo de modelos de negocio. No obstante, es necesario considerar oportunidades de mejora en este aspecto.
N°	0	2	100%	Número de Acuerdos de colaboración con instituciones de educación superior.	La Cámara Chilena de la Construcción (CChC) establece un acuerdo de colaboración con la Universidad de Valparaíso. El objetivo es brindar apoyo a las empresas adheridas en el desarrollo de diagnósticos dentro del marco del Acuerdo de Producción Limpia (APL). En este acuerdo, la Universidad imparte un curso especializado a los estudiantes sobre Economía Circular y Gestión de Residuos. Posteriormente, los estudiantes realizan visitas para identificar puntos críticos y ofrecer soluciones a través de propuestas de prácticas específicas para cada caso. También se realiza un acuerdo con Inacap para desarrollar el programa de formalización de gestores en la Región.

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN A NIVEL REGIONAL CUENTA CON UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN QUE GENERA PROYECTOS COLABORATIVOS E INCENTIVOS PARA APOYAR LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS Y LA CREACIÓN DE NUEVOS MODELOS DE NEGOCIOS CIRCULARES
N/A	N/A	N/A	N/A	<p>Describe alguna innovación que se ha incorporado en la empresa (introducción en el mercado de un nuevo bien o servicio, introducción de un nuevo método de producción o metodología organizativa, creación de una nueva fuente de suministro de materia prima o productos semielaborados, apertura de un nuevo mercado en un país. Implantación de una nueva estructura en un mercado, etc.).</p>	<p>Algunas de las iniciativas innovadoras reportadas por las instalaciones adheridas incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de un Programa para Mitigación de Ruidos. 2. Adopción de un sistema de cámaras de vigilancia proporcionado por la empresa Ar Security, que cuenta con paneles solares para su alimentación. 3. Realización de trabajos de instalación de un equipo denominado "reciclador", diseñado para recuperar emulsiones asfálticas que no cumplen con los estándares de calidad y reincorporarlas al proceso de producción de mezcla asfáltica. 4. Inicio de trabajos para incorporar Pavimento Asfáltico Reciclado al proceso de producción de mezcla asfáltica. 5. Iluminación de la obra a través de energía solar. 6. Integración de procesos digitalizados en las faenas operativas. 7. Desarrollo de nuevos productos. 8. Introducción de Green Seal al mercado, un sello hidrófugo elaborado a partir de residuos de EPS. 9. Clasificación y segregación de residuos previo al traslado por montacargas.
Nº	0	1	100%	<p>Nº de programas desarrollados a través de la Mesa de Innovación Regional.</p>	<p>La CChC lidera la mesa de innovación Regional en Construcción con el objetivo de diseñar e implementar un programa que fomenta la innovación para aumentar la valorización de RCD, convocando a la Academia, Empresas y otras entidades pertinentes. En esta mesa, se abordaron los siguientes ejes de acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Promoción y difusión de buenas prácticas 2. Capacitación, formación e Información 3. Desarrollo de Pilotos y vinculación con la Academia. <p>Muchas de las iniciativas planteadas en este eje, se abordaron a través del Programa PRO Economía Circular desarrollado para la Región de Valparaíso en el marco del Compromiso PRO.</p>

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN A NIVEL REGIONAL CUENTA CON UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN QUE GENERA PROYECTOS COLABORATIVOS E INCENTIVOS PARA APOYAR LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS Y LA CREACIÓN DE NUEVOS MODELOS DE NEGOCIOS CIRCULARES
N°	0	1	100%	N° de documentos difundidos para la promoción de Instrumentos que Incentivan la Innovación.	<p>La CChC desarrolla un documento que detalla los instrumentos de incentivos y sus requerimientos en materia de innovación con el fin de impulsar la Incorporación efectiva de la Economía Circular a través de la Innovación en la Industria.</p> <p>Desarrollo de procedimiento a través de la dirección general de obras públicas para la incorporación en los nuevos contratos de planes de gestión de RCD, como también en el manual de carreteras.</p>
N°	0	4	100%	N° de Acciones adoptadas por MOP para fortalecer la circularidad y gestión sustentable de residuos.	<p>Desarrollo de un documento borrador de bases de licitación que permitan la reutilización de residuos fortaleciendo la economía circular.</p> <p>Registro de los principales volúmenes de generación de material fresado vs reutilizado en la región.</p> <p>Proceso de levantamiento de factibilidad para sitios de acopio temporal de residuos no peligrosos junto a las municipalidades de la región y Seremi de Salud para el uso de formulario de acopio temporal.</p>
N°	0	1	100%	N° de instancias de difusión de mecanismos de financiamiento a la innovación.	Desarrollo de charla informativa en colaboración con CORFO para la difusión e información sobre los mecanismos de financiamiento a la innovación existentes a nivel nacional.
N°	0	1	100%	N° de Iniciativas para apoyar empresas de la región en materia de innovación y economía circular.	La CChC Valparaíso crea una red de mentores para apoyar a las empresas a nivel Regional en temas de ideación y desarrollo de nuevos modelos de negocio, uso de nuevos materiales, gestión de residuos, normativa asociada, etc.
N°	0	2	100%	N° de acciones adoptadas por MINVU para fortalecer la economía circular.	<p>Minvu realiza acciones para incorporar criterios regionales en los factores de selección respecto del programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios regidos por el DS. 27 en el que desarrolla una propuesta para incorporar en el puntaje de selección, proyectos de eficiencia energética y /o Hídrica, medidas de fomento a la cultura sustentable y copropiedad dentro de comuna firmante APL Construcción y/o PPDA vigente.</p> <p>Propuesta de proyecto piloto entre Seremi SERVIU, programa Barrios, Academia para evaluar el comportamiento en la utilización de áridos reciclados y/o artificiales en el marco del programa de Pavimentación Participativa de la región para proponer modificaciones requeridas a la normativa existente con el fin de lograr la inclusión de nuevos materiales en proyectos que contemplen aceras de hormigón.</p>

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LAS EMPRESAS ADHERIDAS CUENTAN CON UNA OFERTA PERMANENTE DE INFORMACIÓN Y CURSOS DE CAPACITACIÓN EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR Y CAPACITAN A SUS COLABORADORES DE TODOS LOS NIVELES
N°	8,62	8,47	-1,70%	Número de personas capacitadas en producción limpia.	La variación en el número de personas capacitadas en producción limpia, así como en temas de seguridad, salud e innovación, está directamente relacionada con la naturaleza temporal de las obras. Al concluir la ejecución de los proyectos, se experimenta una disminución en las instancias de capacitación. No obstante, a través del programa de capacitación llevado a cabo por CDT, se evidencia que alrededor de 100 colaboradores de la red de empresas adheridas han recibido formación en los siguientes temas:
N°	33,00	32,63	-1,13%	Número de personas capacitadas en materia de seguridad y salud.	
N°	4,05	4,02	-0,71%	Número de personas capacitadas en materia de innovación.	1. Normativa vinculada a la gestión de residuos y economía circular en la industria. 2. Economía circular en la industria de la construcción, abarcando el estado del arte, beneficios y los actores involucrados. Se pone énfasis en las alternativas de productos y servicios disponibles en la actualidad para la industria de la construcción. 3. Técnicas y/o procesos productivos circulares específicos que cubren los distintos eslabones de la cadena de valor de la industria de la construcción. 4. Capacitación para el desarrollo de un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y declaraciones en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
N°	10,38	10,25	-1,22%	Indique número de trabajadores con nivel educativo superior finalizado universitario/técnico.	En relación a los indicadores de educación de los trabajadores, se observa que la muestra experimenta una disminución, aunque no significativa, en el número de trabajadores con nivel educativo superior finalizado universitario/técnico. Este fenómeno podría atribuirse al carácter temporal de las obras, ya que al concluir un proyecto, es posible que haya menos contrataciones de personal con niveles educativos más elevados. En lo que respecta a los trabajadores con nivel educativo medio, ya sea finalizado o no finalizado, se observa una marcada disminución. Se podría atribuir esta reducción a una mayor profesionalización del capital humano, sugiriendo que la fuerza laboral tiende a contar con niveles educativos más elevados, lo que podría ser indicativo de una mayor especialización y capacitación en el personal contratado.
N°	26,87	25,97	-3,36%	Indique número de trabajadores con nivel educativo medio finalizado.	
N°	18,30	17,78	-2,86%	Indique número de trabajadores con nivel educativo medio no finalizado.	
\$	176.667	175.333	-0,75%	Gastos en capacitación a trabajadores dentro de la obra.	En términos generales, no se observa una variación significativa en los costos de capacitación dentro de la muestra; únicamente una instalación registró una disminución en el gasto presupuestado destinado a capacitaciones en el ámbito de la obra.

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LAS EMPRESAS ADHERIDAS CUENTAN CON UNA OFERTA PERMANENTE DE INFORMACIÓN Y CURSOS DE CAPACITACIÓN EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y ECONOMÍA CIRCULAR Y CAPACITAN A SUS COLABORADORES DE TODOS LOS NIVELES
N°	17,44	18,35	5,16%	N° de asistentes a capacitaciones.	En relación al número de asistentes a capacitaciones, se observa un avance positivo. Sin embargo, es importante señalar que los datos de la muestra pueden no reflejar completamente el total de asistentes al programa de capacitaciones realizado por CDT, el cual contó con la participación de aproximadamente 100 colaboradores correspondiente a empresas adheridas y 10 asistentes externos (estudiantes y colaboradores de otras empresas)
N°	0	2	100%	N° de Programas de Capacitación.	La Cámara Chilena de la Construcción, a través de su sede en Valparaíso, con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, a través de sus SEREMI y el Instituto de la Construcción a través del Programa Construye2025, desarrolló e impartió un programa de capacitación semestral sobre gestión de residuos de la industria y economía circular destinados a los colaboradores relacionados a esta temática al interior de las empresas adheridas así como un programa abierto a las empresas Regionales y la cadena de valor de la industria.
N°	0	1	100%	N° de Capacitaciones a empresas por Seremi Salud.	La Seremi de Salud realizó una capacitación a empresas adheridas para dar a conocer recomendaciones y buenas prácticas sanitarias relacionadas con los manejos de la pandemia del COVID y/o aspectos ocupacionales, así como también de residuos industriales peligrosos y no peligrosos de forma integral.
N°	0	5	100%	N° de Difusión de casos de éxito.	La Cámara Chilena de la Construcción, recaba información sobre prácticas de economía circular implementadas por empresas de la construcción y los promueve a empresas adheridas a través de envíos por correo y la web de la Estrategia de Economía Circular en Construcción. Se difundieron casos sobre las empresas de: Revaloriza, Viconsa, Reviste, Grupo Eco 1 y la Plataforma Industria Circular.
N°	0	10	100%	N° de boletines de difusión para oferta de capacitación.	La Cámara Chilena de la Construcción, sistematiza la oferta de capacitación en temáticas relacionadas con el manejo de los RCD y difunde a empresas a través de boletines mensuales.

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LAS EMPRESAS ADHERIDAS EVALÚAN LOS IMPACTOS DEL ACUERDO IMPLEMENTANDO INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD
\$	6.317.616	6.816.869	7,90%	Costo estimado para la gestión RCD por obra.	La variación en los resultados entre periodos revela distintos aspectos relacionados con la gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), tomando en cuenta la planificación de obra. A continuación, se detallan las variaciones porcentuales: Costo estimado para la gestión RCD por obra (aumento): se registra un incremento en el costo estimado para la gestión de RCD por obra. Este aumento podría deberse a diversas razones, como la implementación de medidas adicionales para el manejo responsable de los residuos o ajustes en la planificación que afectan los costos asociados. Costo mensual en Gestión RCD (aumento): el costo mensual en la gestión de RCD experimenta un significativo aumento del 42,02%. Esta variación podría indicar una mayor demanda de servicios de gestión de residuos durante ciertos periodos o la implementación de prácticas más avanzadas y costosas en la gestión mensual. Es importante destacar que este incremento puede ser compensado por ahorros significativos en el envío de residuos a disposición final, lo que podría sugerir una estrategia más eficiente en términos de sostenibilidad y gestión de recursos. Costo en externalidad 1 (aumento): el costo en externalidad 1 muestra un notable incremento. Esto podría sugerir que ha habido un aumento significativo en los impactos externos relacionados con la gestión de RCD, como posiblemente mayores costos ambientales o sociales asociados. Costo en externalidad 2 (disminución): en contraste, el costo en externalidad 2 experimenta una disminución. Esta variación negativa podría indicar una mejora en ciertos aspectos de las externalidades asociadas a la gestión de RCD, reflejando posiblemente prácticas más sostenibles o eficientes. Costo en externalidad 3 (disminución): similar al caso anterior, el costo en externalidad 3 presenta una disminución. Esta variación negativa podría señalar una mejora en la gestión de ciertos impactos externos, contribuyendo a una reducción de los costos asociados. En resumen, estas variaciones sugieren cambios en los costos y externalidades asociadas a la gestión de RCD, indicando posibles ajustes en las estrategias de planificación y ejecución de obras en periodos específicos.
\$	506.659	719.577	42,02%	Costo mensual en Gestión RCD.	
\$	15.833	41.667	163,16%	Costo en externalidad 1	
\$	30.000	24.000	-20,00%	Costo en externalidad 2	
\$	170.000	136.000	-20,00%	Costo en externalidad 3	

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	LAS EMPRESAS ADHERIDAS EVALÚAN LOS IMPACTOS DEL ACUERDO IMPLEMENTANDO INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD
%	7	12	57,27%	Porcentaje de avance de obra.	Este indicador no se analiza por separado, sino que constituye un elemento clave para evaluar los demás indicadores en relación con el progreso de la obra.
N°	73	71	-1,72%	Número total de trabajadores.	Respecto al número total de trabajadores, se observa una disminución que podría atribuirse al carácter temporal de la obra, ya que, al avanzar en su ejecución, es posible que se produzca una reducción gradual en la necesidad de mano de obra, reflejando posiblemente la fase final de la construcción, al igual que el número de nuevas contrataciones en el que el término de la obra significa una reducción de la demanda de nuevas contrataciones en comparación con periodos anteriores.
N°	14	13	-10,39%	Número total nuevas contrataciones.	
N°	15,57	15,34	-1,46%	Número total de mujeres en la empresa.	Se destaca una leve disminución en el número total de mujeres, posiblemente relacionada con desafíos en la retención o contratación femenina. El aumento en el número total de hombres sugiere cambios en la composición temporal de la fuerza laboral masculina. Es especialmente importante, identificar la marcada disminución en el número de mujeres en cargos de dirección y gerencia, indicando la necesidad de abordar barreras específicas. Considerando el carácter temporal de la obra, estas variaciones podrían asociarse con la fase final del proyecto, caracterizada por una reducción en la demanda de mano de obra y cambios en la estructura organizativa. Se recomienda implementar estrategias activas para promover la diversidad de género, adaptándolas a las fluctuaciones temporales en la demanda laboral y desarrollar programas específicos para mujeres. Además, se sugiere revisar prácticas de retención y establecer metas medibles para la equidad de género, considerando las particularidades temporales del sector de la construcción. Estas medidas buscan fortalecer la equidad de género y abordar eficazmente los desafíos asociados con el carácter temporal de una obra de construcción.
N°	128,48	131,71	2,52%	Número total de hombres en la empresa.	
N°	1,43	1,39	-3,00%	Número de mujeres con cargos de dirección y gerencia.	

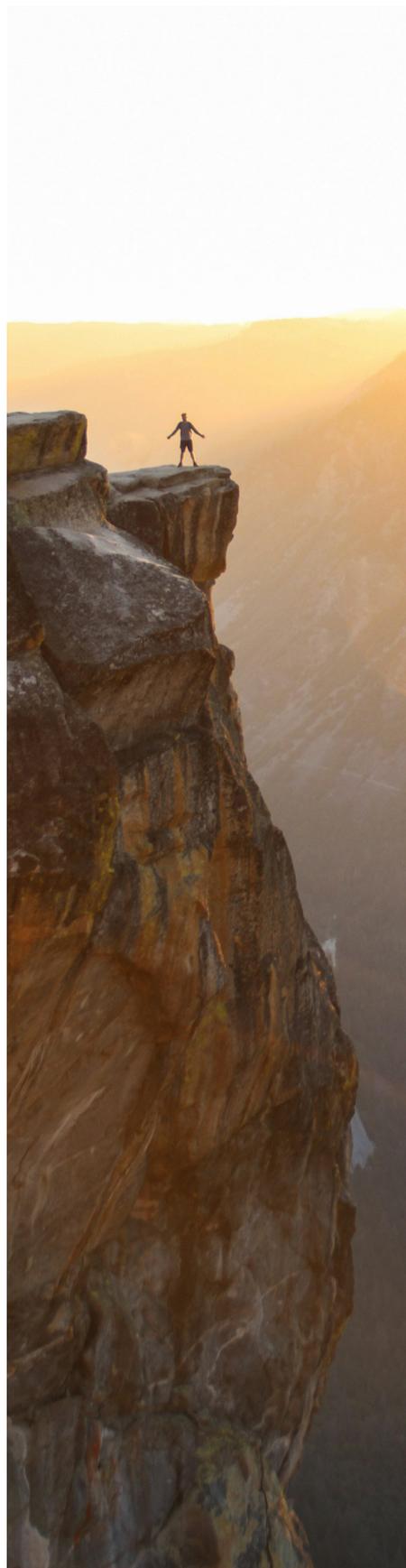


EVALUACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD POR META + ACCIONES GREMIO Y ENTIDADES

UNIDAD DE MEDIDA	PROMEDIO 2022	PROMEDIO 2023	VARIACIÓN SITUACIÓN 2022 - 2023	INDICADOR	 LAS EMPRESAS ADHERIDAS EVALÚAN LOS IMPACTOS DEL ACUERDO IMPLEMENTANDO INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD
N°	1,05	1,04	-1,06%	Si hay trabajadores con alguna discapacidad indique el número.	Se observa una leve disminución en el número de trabajadores con alguna discapacidad. Esta variación sugiere la importancia de revisar y fortalecer las políticas de inclusión y accesibilidad en el entorno laboral para garantizar la participación plena de personas con discapacidades. En contraste, no se registra variación en el número de trabajadores con ascendencia indígena certificados por CONADI, dado que solo 2 instalaciones mantienen la contratación de trabajadores con ascendencia indígena que se mantienen en el tiempo. En el análisis de la variación entre periodos, se observan cambios en distintos aspectos relacionados con la seguridad y bienestar de los trabajadores. La Tasa de Cotización al Seguro de Accidentes del Trabajo refleja ciertos ajustes, señalando posibles cambios en los costos laborales. Los gastos en prevención de riesgos experimentan una disminución, lo que podría indicar mejoras en las prácticas y políticas de seguridad implementadas. Sin embargo, el número de accidentes ha aumentado, sugiriendo la necesidad de revisar y reforzar las medidas de seguridad existentes. Por otro lado, el incremento en el número de cotizaciones en mutual de seguridad indica una mayor conciencia y participación en programas de prevención y salud ocupacional. En cuanto al número de trabajadores con seguro complementario otorgado por la empresa, se observa una estabilidad en los beneficios proporcionados. Estos resultados resaltan la importancia de una evaluación continua y ajustes en las políticas de seguridad y salud para garantizar entornos de trabajo seguros y saludables. La CChC define indicadores de sostenibilidad para evaluar impactos sociales, ambientales y económicos de las empresas adheridas, indicadores validados por el comité coordinador del acuerdo y que son utilizados para este informe de evaluación de impacto.
N°	0,47	0,47	0,00%	Si hay trabajadores con ascendencia indígena con certificado CONADI indique el número.	
%	1,44	1,43	-0,33%	Indique la Tasa de Cotización Seguro de Accidentes del Trabajo.	
UF	213,02	210,29	-1,28%	Gastos en prevención de riesgos.	
N°	2,95	3,10	4,84%	Número de accidentes .	
N°	25,56	25,58	0,08%	Número de trabajadores que cuentan con seguro complementario otorgado por la empresa.	
N°	58,96	60,61	2,80%	Número de cotizaciones en mutual de seguridad.	
N°	0,00	1,00	100,00%	Número de formatos para registro de indicadores.	

Fuente: Fabricación Propia en base a datos recaudados durante el trascurso del APL.

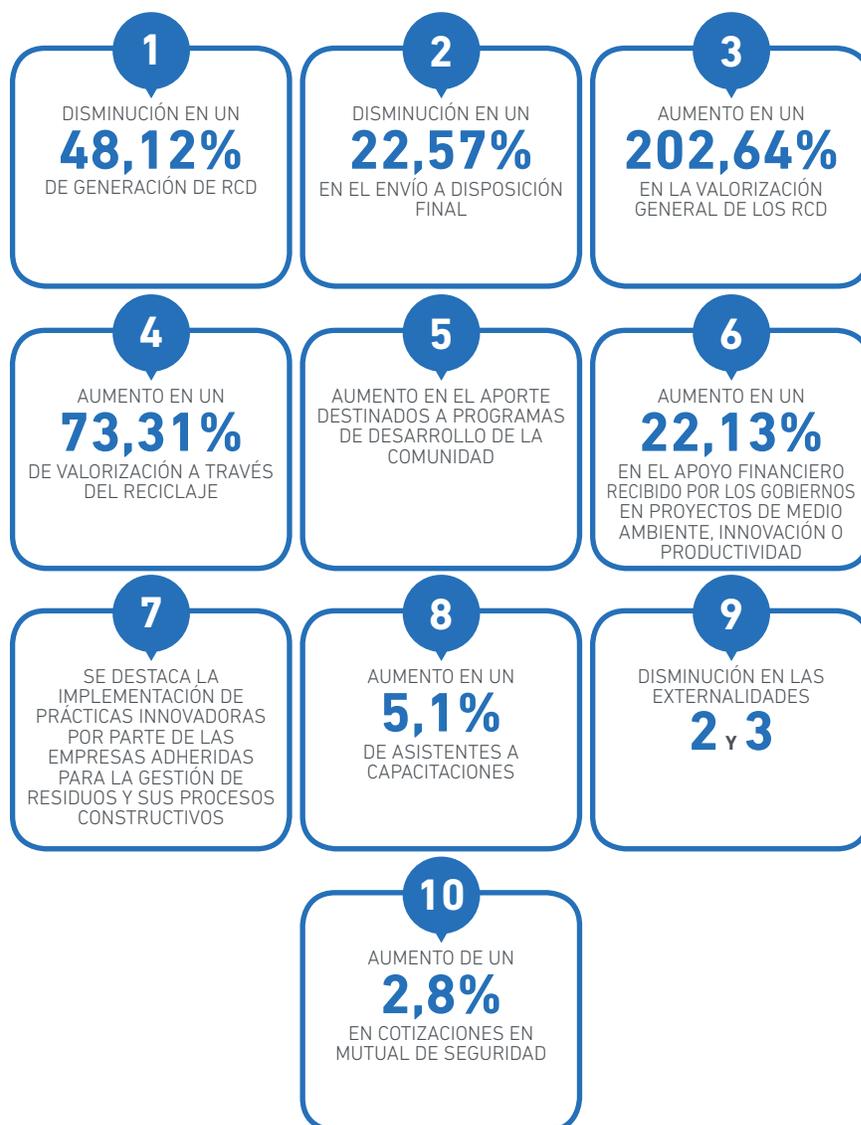
Nota: De las 18 instalaciones auditadas, la evaluación pudo aplicarse solo a 16, dado que: una de ellas, corresponde a una oficina de arquitectura, por lo que los indicadores de Sostenibilidad no fueron evaluados en la auditoría de acuerdo a los criterios de evaluación aplicados en el formulario de control y seguimiento desde el inicio de la implementación. Otra instalación que no tiene recomendación de certificación, corresponde a una empresa que no cumplimentó este punto y no fue posible recabar la información. Sin perjuicio de aquello, se incorporan a esta evaluación 5 instalaciones de una empresa que no llegó al proceso de auditoría final, pero completó dos reportes correspondientes a los indicadores de sostenibilidad.



5.1. LOGROS, LECCIONES APRENDIDAS Y DESAFÍOS DEL ACUERDO

El acuerdo de producción limpia ha logrado importantes avances en la gestión de residuos y la economía circular en la región de Valparaíso. Entre los hitos alcanzados se encuentran diversas iniciativas, desarrollo de programas, documentos, vínculos y alianzas en beneficio de las empresas adheridas, terceros interesados y la región, los que se detallan a continuación:

5.1.1. RESUMEN RESULTADOS DESTACADOS DESDE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD REPORTADOS POR EMPRESAS





5.1.2. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

- Programa de capacitación en Economía Circular y Gestión de RCD (Anexo 3.1).
- Programa PRO Economía Circular a partir de la mesa de Innovación (Anexo 3.2).
- Charlas para uso de la ventanilla única RETC (Anexo 3.3).
- Charla por parte de Seremi de Salud en cuanto a residuos peligrosos (Anexo 3.4).
- Charla sobre instrumentos de financiamiento a la Innovación (Anexo 3.5).



5.1.3. PROGRAMAS DE DIFUSIÓN

- Promoción de Instrumentos de financiamiento a la innovación (Anexo 3.6).
- Difusión de oferta de Capacitación en gestión de residuos y economía circular (Anexo 3.7).
- Difusión de casos de éxito en economía circular a nivel regional (Anexo 3.8).
- Charlas de difusión de entidades que cuentan con herramientas tecnológicas que sirvan para el registro, monitoreo y seguimiento de la gestión de residuos (Anexo 3.9).
- Propuesta campaña de difusión para programa de formación a gestores de residuos (Anexo 3.10).
- Cápsulas de testimonios por parte de empresas adheridas (Anexo 3.11).



5.1.4. ALIANZAS

- Acuerdos de colaboración con la Academia (universidad de Valparaíso) y participación de los Estudiantes (Anexo 3.12).
- Coordinación con INACAP para programa de formación a gestores de residuos mediante proyecto Viraliza de CORFO (Anexo 3.13).
- Acuerdo de colaboración con entidades que cuenten con herramientas tecnológicas que sirvan para el registro, monitoreo y seguimiento de la gestión de residuos (Fundación basura, Recylink, Indunext), más charlas de difusión (Anexo 3.14).
- Mesas de trabajo entre Empresas Adheridas y Entidades para el desarrollo de formatos de clasificación y cuantificación de RCD (Anexo 3.15).
- Mesa de trabajo público privada para desarrollar una estrategia de solución a la falta de sitios autorizados para la disposición final (Anexo 3.16).
- Mesa de Innovación para diseñar e implementar un programa que fomente la innovación para aumentar la valorización de RCD (Anexo 3.17).

Medio ambiente

**Manual de
Gestión de Residuos de
Construcción y Demolición:
Detalles de implementación**

5.1.5. BENEFICIOS A TERCEROS

Creación de la red de mentores vinculados a la transformación digital, temas técnicos/normativos y Economía Circular (Anexo 3.18).


**5.1.6. FUTURO CUMPLIMIENTO
NORMATIVO**

- Matriz de gestores de residuos (Valorización y Disposición final) (Anexo 3.19)
- Charla sobre el estado de Reglamento Sanitario por parte de MINSAL (Anexo 3.20).


**5.1.7. CONTRIBUCIÓN A POLÍTICAS
PÚBLICAS**

- Acciones comprometidas por MOP (Anexo 3.21).
- Acciones comprometidas por MINVU (Anexo 3.22).


**5.1.8. DESARROLLO DE PRODUCTOS
Y/O DOCUMENTOS**

- Manual de gestión de RCD (Anexo 3.23)
- Plan de implementación de la mesa de innovación (Anexo 3.24).
- Estrategia de solución a la falta de sitios autorizados para disposición final en la región por parte de la mesa público privada (Anexo 3.25).
- Infografía de instrumentos que incentivan la innovación, motivaciones y tendencias en economía circular (Anexo 3.26).
- Desarrollo de formatos para la clasificación, estimación y cuantificación de RCD junto a indicadores de desempeño (Anexo 3.27).
- Desarrollo de formatos para el reporte de indicadores de sostenibilidad (Anexo 3.28).



5.1.9. LECCIONES APRENDIDAS

Entre las lecciones aprendidas, se encuentra la importancia de adoptar prácticas preventivas para reducir la generación de residuos y la necesidad de mejorar la reutilización de residuos en las etapas finales de los proyectos. También se destaca la necesidad de mantener instancias de capacitación para profesionalizar al capital humano y promover la innovación para aumentar la valorización de residuos y fomentar la economía circular.

Entre los desafíos, se encuentra la necesidad de fortalecer el ecosistema de innovación para generar proyectos colaborativos e incentivos que apoyen la valorización de residuos y la creación de nuevos modelos de negocios circulares. En cuanto al cumplimiento de las acciones comprometidas por MINVU y MOP, se destaca la necesidad de relevar el tema a nivel central para poder obtener resultados y agilizar las gestiones que permitan integrar los ajustes, propuestas y recomendaciones realizadas por las secretarías regionales.

También se destaca la importancia de establecer alianzas estratégicas con empresas locales y proveedores de la región para aumentar las contrataciones a nivel regional que permitan fomentar el desarrollo local.

A su vez, la industria de la construcción enfrenta un desafío en cuanto a la retención y contratación de mujeres. Por lo tanto, se recomienda implementar estrategias activas para promover la diversidad de género y desarrollar programas específicos para mujeres, adaptándolos a las fluctuaciones temporales en la demanda laboral. También se sugiere revisar prácticas de retención y establecer metas medibles para la equidad de género, considerando las particularidades temporales del sector construcción.

Además, la naturaleza temporal de las obras, que tienen una fecha de inicio y otra de término, a menudo no coincide con la duración total del acuerdo, lo que dificulta el cumplimiento de ciertas acciones de control y seguimiento. La duración de las obras es variable y está sujeta a situaciones externas fuera de nuestro control. Ante esta situación, el equipo técnico reconoce la necesidad de establecer una metodología rigurosa para identificar y clasificar los tipos de obra según su estado, de modo que, en futuros acuerdos de producción limpia, se pueda prevenir y controlar el impacto de estas externalidades que podrían obstaculizar el proceso.

Finalmente, uno de los principales desafíos en la implementación de este Acuerdo de Producción Limpia está vinculado al significativo impacto provocado por la pandemia de COVID-19. Este fenómeno conllevó a la paralización de obras, retrasos en los proyectos, disminución de la demanda debido a la incertidumbre económica, una alta rotación de profesionales y trabajadores, problemas financieros e impactos en la cadena de suministro. Como resultado, el equipo técnico se vio obligado a realizar un esfuerzo excepcional para llevar a cabo un seguimiento riguroso, capacitar a nuevos participantes debido a la alta rotación y mantener elevados niveles de motivación para cumplir con los objetivos establecidos.

5.2. IMPACTO OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Este documento presenta un resumen de los principales impactos del Acuerdo de Producción Limpia, basado en las metodologías descritas en el plan de MRV para los acuerdos de producción limpia (<https://docs.google.com/document/d/1gyJFJP9YvLbFkxkhPG0udf9UUrKXCRNuunaKTD4WHuA>). La estimación de estos impactos se ha realizado considerando los niveles de intensidad productiva y la proyección en el tiempo, y se ha ordenado según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados. Entre los indicadores destacados, se reporta una reducción de más de 10 mil toneladas de CO2eq, así como un beneficio social valorado económicamente en más de 30 mil UF. Si bien estos son los resultados sistematizados, existen categorías nuevas en este APL cuyos factores de emisión y valorizaciones serán incorporados con posterioridad.





6. Conclusiones



El análisis de las auditorías finales de las instalaciones adheridas, demuestra que 13 de ellas lograron un cumplimiento del 100% en relación a las acciones comprometidas.

Al examinar la distribución por tamaño de las empresas que participaron en el proceso de auditoría final, se destaca que el 83% de ellas, es decir, quince de las dieciocho evaluadas, pertenecen a la categoría de micro, pequeña y mediana empresa. En contraste, únicamente tres de las empresas evaluadas son de gran tamaño, representando el 17 por ciento.

En relación con el avance desde el inicio de la implementación del APL, es destacable que todas las empresas experimentaron un notorio progreso. Independientemente de sus resultados finales, lograron, en promedio, un avance del 84% desde el inicio del proceso. Este progreso continuo se reflejó en una gestión más efectiva de los residuos generados por las actividades de construcción, sirviendo como ejemplo en el sector. Demuestra la capacidad de las empresas para establecer técnicas de gestión de residuos totalmente compatibles con las particularidades de cada proyecto en diversas etapas de construcción o en instalaciones productivas.

Al evaluar las brechas pendientes de cumplimiento del APL, se observa que las metas cuatro (4) y cinco (5) alcanzaron un cumplimiento del 100%. Sin embargo, las metas uno (1) y dos (2) presentan una brecha del 4% y la meta seis (6) muestra una brecha del 1% en relación con el total del APL.

Por otra parte, los programas de capacitación asociados con la meta uno (1) y la meta cinco (5) han surgido como elementos destacados en el marco de la implementación del APL. Estas iniciativas no solo han cumplido con los requisitos establecidos, sino que también han desempeñado un papel fundamental al proporcionar conceptos y conocimientos esenciales a todas las personas involucradas en el proceso. La capacitación integral ha contribuido significativamente a la comprensión general y efectiva de los principios y prácticas en relación con el manejo de residuos en una obra de construcción o instalaciones productivas, consolidando así una base sólida para su implementación exitosa (Niculcar D. 2023).



Respecto a las acciones que se desarrollaron en paralelo por parte de la CChC sede Valparaíso y otras entidades suscriptoras del acuerdo, se destaca la creación de alianzas y vínculos de carácter permanente, así como también la generación de contenido y herramientas para apalancar la integración de la economía circular en el sector, mencionados en el punto 5.1 de este informe.



MADERA



CARTÓN



PAPEL



PLÁSTICO



PVC

7. Bibliografía



- Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2021). Primer Reporte - Serie Informes sobre Economía Circular en Construcción y Residuos de Construcción y Demolición. Estimación y Proyección RCD – Primera Parte. Oficina Implementación Legislativa y Economía Circular.
- CDT, 2021, Informe de Diagnostico Acuerdo de Producción Limpia: “Hacia la Economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso” (MI/2020).
- CDT. 2022. Planilla Consolidada de instalaciones adheridas al inicio de la implementación.
- Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. 2021. Acuerdo de Producción Limpia Hacia la economía Circular en la Construcción, Región de Valparaíso.



8. Anexos



Anexo 3.10



Propuesta folleto para campaña de difusión capacitación a gestores de residuos

Anexo 3.11



Cápsulas de testimonios por parte de empresas adheridas

Anexo 3.12



Acuerdos de colaboración con la academia

Anexo 3.13

Cartas de colaboración para programa de formación a gestores de residuos mediante proyecto Viraliza de CORFO



Anexo 3.14



Acuerdo de colaboración con entidades que cuenten con herramientas tecnológicas

Anexo 3.15



Mesas de trabajo entre empresas adheridas y entidades.
Contraseña:
aplvalparaíso2022

Anexo 3.16



Mesa de trabajo público privada

Anexo 3.17



Mesa de Innovación

Anexo 3.18



Red de mentores

Anexo 3.19



Matriz de gestores de residuos

Anexo 3.20

Charla Reglamento Sanitario



Link de respaldo presentación

Anexo 3.21

Acciones comprometidas por MOP

Anexo 3.22

Acciones comprometidas por MINVU

Anexo 3.23

Manual de gestión RCD

Anexo 3.24

Plan de implementación mesa de innovación

Anexo 3.25

Estrategia de solución a la falta de sitios autorizados para disposición final

Anexo 3.26

Infografía de instrumentos que incentivan la innovación

Anexo 3.27

Desarrollo de formatos para la clasificación, estimación y cuantificación de RCD junto a indicadores de desempeño (formatos alojados en manual de gestión RCD)

Anexo 3.28

Desarrollo de formatos para reporte indicadores de sostenibilidad



Agencia de
**Sustentabilidad y
Cambio Climático**
por CORFO

Estudio

Evaluación de impactos APL Valparaíso

