



Diagnóstico Sectorial y Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia

Estrategia de Economía Circular y Neutralidad Climática del Sector Marítimo Portuario de la Región de Los Lagos. L1-22-2024.



Puerto Montt, 14 de abril de 2025.

Fundación Chile Circular.



Nombre del Acuerdo	Estrategia de Economía Circular y Neutralidad Climática del Sector Marítimo Portuario de la Región de Los Lagos
Alcance Sectorial	Sector marítimo portuario: Astilleros. Naviera: Conectividad. Naviera: Servicios a la acuicultura. Naviera: Turismo de intereses especiales. Puertos.
Alcance Territorial	Región de Los Lagos.

Alcance Geográfico	Provincias Llanquihue, Chiloé y Palena.
Institución Gestora	Asociación de Armadores de Transporte Marítimo Sur Austral, ARMASUR A G. 72.268.200-9 www.armasur.cl
Consultor	Fundación Chile Circular. Rut. 62.208.839-2 www.fundacionchilecircular.cl
Equipo de Trabajo	Karina Sepúlveda: Gerente de Operaciones Armasur AG. Manuel Bagnara: Gerente General de Armasur AG. Gonzalo Pumarino: Director F. Chile Circular. Gonzalo Romero: Consultor experto F. Chile Circular.
Fecha de entrega a ASCC	14 de abril de 2025.

Contenido

1.	1	
2.	2	
2.1	Identificación, caracterización y clasificación de partes interesadas.	3
2.2	Plan de participación y validación.	1
3.	2	
4.	3	
5.	5	
6.	8	
7.	10	
8.	13	
8.1	Objetivo general.	16
8.2	Objetivos específicos.	16

8.3 Actividades asociadas a los objetivos específicos.	16
9. 14	
9.1 Caracterización general.	17
9.2 Antecedentes de la asociación gremial y el sector productivo.	18
9.3 15	
9.4 Antecedentes de las potenciales entidades suscriptoras del APL.	36
9.5 Caracterización sectorial y productiva.	37
9.6 Caracterización de aspectos económicos del sector.	41
9.7 Descripción de la cadena productiva.	43
9.7.1 Puertos.	43
9.7.2 Flota de Turismo.	43
9.7.3 Flota de Servicios de Acuicultura.	44
9.7.4 Conectividad.	44
9.7.5 Astilleros.	44
9.8 Análisis de la normativa aplicable.	45
9.9 Identificación de puntos críticos ambientales y sociales en la cadena productiva.	48
9.9.1 Contaminación del Agua y Gestión de Residuos.	48
9.9.2 Emisiones Contaminantes y Huella de Carbono.	48
9.9.3 Erosión y Alteración de Ecosistemas Costeros.	48
9.9.4 Uso Ineficiente de Recursos Energéticos.	49
9.9.5 Falta de Integración y Trazabilidad en la Gestión de Datos Ambientales.	49
9.9.6 Impacto en las Comunidades Costeñas.	49
9.9.7 Desigualdad y Exclusión Social.	49
9.9.8 Conflictos de Uso del Territorio.	50
9.9.9 Falta de Participación y Gobernanza Inclusiva.	50
9.10 Cuantificación de aspectos ambientales y sociales.	50
10 Identificación de los problemas a ser abordados por el acuerdo.	57
10.1 Matriz FODA	60
10.1.1 Fortalezas.	60
10.1.2 Oportunidades.	61
10.1.3 Debilidades.	62
10.1.4 Amenazas.	63
10.2 Identificación de problemas.	63
11 Definición de Objetivos del acuerdo.	66

11.1 Objetivo general.	66
11.2 Objetivos específicos	66
11.3	54
12 Metodología utilizada en la elaboración del Diagnostico General y Propuesta APL.	67
12.1 Calidad de las fuentes de información.	69
12.2 Herramientas para el levantamiento de información.	76
12.3 Métodos para el análisis y verificación de la información.	79
12.4 Estándares éticos para el tratamiento de la información.	80
12.5 Transversalización de género.	81
12.6 Limitaciones metodológicas.	82
13 Referencias.	83
14 Anexos.	86

1. Introducción.

Los Acuerdos de Producción Limpia (APL) son convenios voluntarios entre sectores productivos y organismos públicos que buscan mejorar la eficiencia productiva, reducir impactos ambientales negativos e incorporar prácticas sostenibles mediante estándares certificables y reconocidos. Estos acuerdos representan una valiosa herramienta para sectores productivos al permitirles responder proactivamente a desafíos ambientales y sociales, cumpliendo con exigencias normativas crecientes y expectativas de mercados cada vez más conscientes de la sostenibilidad.

En la Región de Los Lagos, resulta particularmente importante motivar y comprometer a sus actores productivos en la adopción de buenas prácticas sustentables. Esta región, caracterizada por una significativa biodiversidad y relevancia económica ligada al mar y los recursos naturales, enfrenta desafíos ambientales que exigen una gestión responsable, proactiva y articulada entre empresas, gremios e instituciones públicas.

El sector marítimo-portuario de la Región de Los Lagos se constituye como un eje clave para el desarrollo económico y social del sur austral de Chile, destacando por su rol estratégico en la conectividad territorial, la prestación de servicios a la acuicultura, turismo y la operación de astilleros. Sin embargo, el crecimiento sostenido de este sector le implica asumir desafíos ambientales y sociales significativos, particularmente relacionados con la gestión de residuos sólidos y líquidos, eficiencia energética, consumo de agua y emisiones de gases de efecto invernadero.

Frente a este contexto, la Asociación de Armadores de Transporte Marítimo Sur Austral A.G. (ARMASUR), con el respaldo técnico y metodológico de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), ha decidido impulsar la elaboración de un Primer Acuerdo de Producción Limpia (APL). Este Acuerdo tiene como propósito establecer estándares certificables que aseguren la adopción sistemática de buenas prácticas productivas, ambientales y sociales dentro del sector marítimo-portuario, enmarcado en los objetivos del Pacto Regional por la Sustentabilidad y la Inclusión de la Región de Los Lagos.

El presente informe de diagnóstico es el resultado inicial del proceso participativo y técnico desarrollado por ARMASUR y ASCC, el cual se fundamenta en una detallada recopilación y análisis de información proporcionada directamente por las empresas del sector. Para esto se aplicó una encuesta diagnóstica orientada a levantar una línea base robusta, evaluando aspectos críticos como manejo de residuos sólidos (peligrosos, no peligrosos y orgánicos), gestión del recurso hídrico, consumo y eficiencia energética, emisiones de gases de efecto invernadero, manejo seguro de productos químicos, salud ocupacional, seguridad laboral y prácticas de responsabilidad social empresarial, entre otros.

Este diagnóstico se constituye en una herramienta fundamental que permite identificar con precisión las brechas existentes entre las prácticas actuales del sector y las mejores prácticas en sostenibilidad y economía circular. El análisis riguroso de esta información permitirá establecer objetivos específicos, metas realistas y acciones efectivas a incorporar dentro del Acuerdo de Producción Limpia, asegurando así su efectividad y relevancia para todas las partes involucradas.

El compromiso con la producción limpia no solo representa una respuesta oportuna ante la creciente exigencia normativa y de mercado relacionada con la sustentabilidad ambiental y social, sino que también abre oportunidades significativas para mejorar la competitividad del sector, promover la innovación tecnológica y optimizar los procesos productivos mediante estrategias basadas en la economía circular. Además, permite avanzar decididamente hacia la neutralidad climática, objetivo clave dentro de las políticas ambientales nacionales e internacionales.

Por lo tanto, la elaboración de este diagnóstico constituye un primer paso imprescindible en la transición hacia un modelo productivo más eficiente, responsable y sostenible, cuyo éxito dependerá en gran medida de la cooperación activa entre empresas, gremios y organismos públicos. Este informe presenta la información necesaria y oportuna para estructurar un Acuerdo de Producción Limpia sólido y comprometido, capaz de transformar positivamente el futuro del sector marítimo-portuario de la región de Los Lagos.

2. Identificación de potenciales suscriptores y grupos de interés relevantes.

Para asegurar el éxito y legitimidad del Acuerdo de Producción Limpia (APL), resulta fundamental identificar de manera precisa a los potenciales suscriptores y grupos de interés relevantes que puedan participar activamente en este proceso. La correcta identificación y clasificación de estos actores permitirá orientar adecuadamente los esfuerzos, asegurar una participación efectiva y establecer metas y acciones realistas que reflejen los intereses y motivaciones específicas de cada grupo involucrado.

2.1 Identificación, caracterización y clasificación de partes interesadas.

Considerando la metodología para la caracterización y clasificación de actores del Acuerdo de Producción Limpia (APL) detallada en la Guía proporcionada, se identifican los siguientes potenciales suscriptores y grupos de interés relevantes para participar en el Acuerdo de Producción Limpia del sector marítimo portuario de la región de Los Lagos cada uno con una función específica, a saber:

ARMASUR AG.

- Difundir el APL entre las empresas, con el fin de promover la suscripción.
- Promover el cumplimiento del acuerdo y apoyar a las empresas en la realización de las auditorías.
- Elaborar los informes consolidados de diagnóstico, seguimiento y control, con la información que le envíen las empresas, en el plazo que corresponda.
- Asegurar que la auditoría final incluya la verificación de cada una de las acciones, y la entrega de un informe completo por empresa, firmado por el auditor.
- Elaborar el informe consolidado final, que contenga los informes de auditoría de evaluación final de las empresas.
- Elaborar el informe de evaluación de impacto del APL, a partir de los criterios técnicos para el registro de datos y de los aspectos metodológicos aprobados para la elaboración de los indicadores definidos.
- Participar del Comité Coordinador del Acuerdo.
- Fomentar el cumplimiento de los compromisos del Acuerdo.
- Designar a un responsable de evaluar, inspeccionar, consolidar y distribuir la información referente al proceso de implementación del Acuerdo.
- Reportar a la ASCC los usos indebidos del logo del certificado de cumplimiento de los APL, de acuerdo con lo establecido en el documento denominado “Condiciones de Uso del Logo del Certificado de Cumplimiento de los Acuerdos de Producción Limpia”, aprobado por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático en sesión de fecha 18 mayo 2009.

2. Empresas suscriptoras

- Suscribir el Acuerdo de Producción Limpia en los formularios de adhesión y entregárselo a la A.G., la que deberá remitir copia a la ASCC.
- Ejecutar las acciones específicas que se estipulan en el APL, a fin de alcanzar las metas comprometidas dentro de los plazos establecidos.
- Realizar el diagnóstico inicial cuando corresponda, utilizando una encuesta basada en el formato establecido y con los criterios señalados por la ASCC para la construcción de los indicadores de sustentabilidad definidos para el sector y entregar los resultados a la A.G.
- Realizar las auditorías de seguimiento y control, con personal propio o contratado para tal efecto por la A.G.
- Realizar la auditoría final con un auditor registrado, que, además de verificar el cumplimiento del APL, acredite la calidad de los datos que se usaron para la construcción de los respectivos indicadores de sustentabilidad.
- Entregar información de los resultados de las auditorías de seguimiento y control y la auditoría final a la A.G. en los plazos convenidos.
- Entregar como parte de la auditoría final información relativa a los indicadores de sustentabilidad definidos para el sector, costos y beneficios de la implementación de las acciones comprometidas en el APL por la A.G., que permitan realizar una evaluación de impactos ambientales, productivos y de seguridad laboral, del conjunto de empresas suscriptoras del APL.

3. Organismos Públicos Participantes del APL

- Ejecutar las acciones específicas que se estipulan en el Acuerdo de Producción Limpia, a fin de alcanzar las metas comprometidas dentro de los plazos establecidos en el presente acuerdo.
- Participar del Comité Coordinador del Acuerdo.
- En caso de participar del proceso de validación, deberán emitir un informe a solicitud de la ASCC, en un plazo máximo de noventa (90) días, del cumplimiento de las empresas,

respecto de las metas y acciones comprometidas relacionadas con las materias de su competencia.

- Difundir el APL al interior de su servicio.

4. Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático

- Coordinar el flujo de información entre la Asociación Empresarial y los organismos públicos participantes del APL para los fines correspondientes.
- Fomentar el cumplimiento del Acuerdo.
- Otorgar el certificado de cumplimiento del APL a las empresas que tengan un 100% de cumplimiento.
- Cumplir los compromisos que se hayan declarado en el Acuerdo.

5. Terceros Interesados

- Difundir el APL entre las empresas, con el fin de promover la suscripción.
- Promover el cumplimiento del acuerdo y apoyar a las empresas en la realización de las auditorías.
- Participar del Comité Coordinador del Acuerdo.
- Fomentar el cumplimiento de los compromisos del Acuerdo.

Este análisis inicial deberá ser validado en etapas posteriores mediante entrevistas, encuestas o talleres participativos con los actores mencionados, con el objetivo de comprender mejor sus expectativas y motivaciones específicas como así mismo, clasificarlos según su influencia, e importancia en atención a las siguientes características, Figura. 1, Tabla 1 y 2:

Nivel de influencia: guarda relación con el poder que los involucrados pueden tener sobre el desarrollo e implementación del APL. Dependerá de varios factores tales como: disponibilidad de recursos, no solo materiales sino también de recursos humanos; grado de organización; control de recursos estratégicos, como medios de difusión; influencia personal, como, por ejemplo, conexiones personales; alianzas y relaciones con otros involucrados, entre otros. A modo de estandarizar la clasificación, se sugiere determinar el nivel de influencia sobre el Acuerdo como: determinante, moderado, escaso, o nulo.

Importancia: se refiere al grado de dependencia que existe entre la participación activa de un grupo de actores y el logro de los objetivos del APL. De esta manera, se puede establecer los siguientes cuatro niveles de importancia de los actores: muy importante, para aquellos que sin su participación el APL no podría llevarse adelante; importante, para aquellos que su participación es necesaria para los objetivos del APL; poco importante, para aquellos que su participación es conveniente para cumplir los objetivos del APL; y no importante; para aquellos cuya participación no afecta en el cumplimiento de los objetivos del APL.

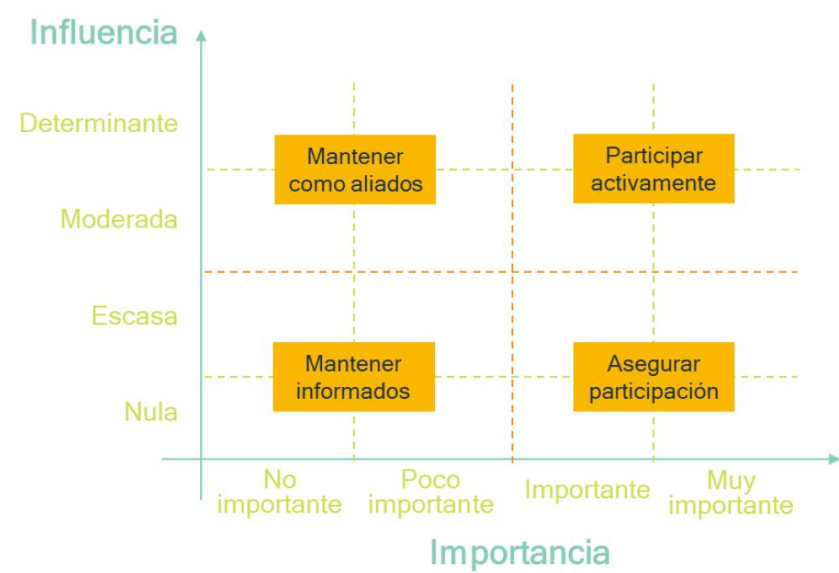


Figura 1: Mapeo de actores según influencia e importancia

Tabla 1. Caracterización de actores del sector privado según Interés, Influencia e Importancia.

EMPRESA	RUT	interés	Rol en el APL	Relación con el APL	Nivel de Influencia	Importancia
TRANSPORTES AUSTRAL S.A.	76.081.597-7	Mejora en eficiencia y productividad: Implementación de prácticas sustentables que optimicen el uso de recursos, reduciendo costos operacionales.	Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
NAVIERA Y TURISMO SKORPIOS S.A.	96.510.510-7		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
TRANSPORTE MARÍTIMO CHILOÉ AYSÉN S.A.	84.554.900-1		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
NAVIMAG FERRIES S.A.	96.593.450-2	Gestión del riesgo ambiental: Minimización de riesgos de sanciones y multas derivadas de incumplimientos ambientales.	Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
PUERTO OXHEAN S.A.	76.043.092-7		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
TRANSPORTES MARÍTIMOS KOCHIFAS S.A.	77.873.840-6		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
PATAGONIA WELLBOAT LTDA.	96.599.100-K	Disminución del impacto ambiental y protección de la salud humana: Mejoras en el manejo de residuos sólidos y líquidos, reducción de emisiones contaminantes y protección a la biodiversidad.	Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
LA PENINSULA S.A.	94.365.000-4		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
NAVIERA CRUZ DEL SUR LTDA.	86.894.500-1		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
NAVIERA ORCA CHILE S.A.	99.577.720-7	Cumplimiento normativo y anticipación regulatoria: Adaptación temprana a futuras exigencias legales en materia ambiental y de sostenibilidad.	Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
NAVIERA PAREDES LTDA.	76.974.110-0		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
EMPORMONTT	61.950.900-5		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
TRANSBORDADORA AUSTRAL BROOM S.A.	82.074.900-6	Diferenciación y ventaja competitiva: Incremento del valor de marca y acceso a mercados que valoran altos estándares ambientales.	Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
DETROIT CHILE S.A.	81.271.100-8		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
COMERCIALIZADORA NUTRECO CHILE LTDA.	96.701.530-K		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
RIO DULCE S.A.	96.989.370-3	Compromiso con las comunidades locales: Mejora de relaciones comunitarias mediante la reducción de impactos negativos en comunidades circundantes.	Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
PORTUARIA CABO FROWARD S.A.	96.723.320-K		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
COMPAÑIA NAVIERA FRASAL S.A.	76.450.970-6		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
TRANSPORTES PUELCHÉ S.A.	76.056.867-8		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
CPT EMPRESAS MARÍTIMAS S.A.	83.562.400-5		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
ASTILLEROS CALBUCO S.A.	96.971.680-1		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
ASTILLEROS DETROIT	81.271.100-8		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
ASTILLEROS SKORPIOS S.A.	96.776.910-K		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
SMT S.A.	76.161.234-4		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
PESQUERA LA PORTADA S.A.	95.632.000-3		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
NAVIERA AUSTRAL S.A.	99.597.800-8		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
COMPAS MARINE TRABAJOS MARÍTIMOS S.A.	76.110.277-K		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
CONGLOMERANTES Y CALES DE CHILE S.A.	76.761.889-1		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
SITECNA S.A.	78.256.500-1		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.
AQUAMET	96.949.330-6		Suscriptor del sector privado.	Beneficiado.	Moderada.	Importante.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 2. Caracterización de otros actores según Interés, Influencia e Importancia.

EMPRESA	interés	Rol en el APL	Relación con el APL	Nivel de Influencia	Importancia
Gobierno Regional de Los Lagos.	Apoyo a políticas sectoriales: Facilitar el cumplimiento de metas de sustentabilidad regionales y nacionales.	Suscriptor del sector público.	Afectado.	Moderada.	Muy Importante.

SEREMI del Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Promoción del cumplimiento legal y facilitación de fiscalización: Mejorar los niveles de cumplimiento normativo mediante acciones preventivas y estándares claros establecidos por el Acuerdo. ○ Estandarización sectorial y difusión de buenas prácticas: Generar modelos replicables y escalables de gestión ambiental y económica circular. ○ Desarrollo económico sostenible: Promover una economía regional competitiva, inclusiva y ambientalmente responsable. 	Suscriptor del sector público.	Afectado.	Moderada.	Muy Importante
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo.		Suscriptor del sector público.	Afectado.	Moderada.	Muy Importante
SEREMI de Energía.		Suscriptor del sector público.	Afectado.	Moderada.	Muy Importante
SEREMI de Salud.		Suscriptor del sector público	Afectado.	Moderada.	Muy Importante
Capitanía de Puerto y Autoridad Marítima (DIRECTEMAR)		Suscriptor del sector público	Afectado.	Moderada.	Muy Importante

Fuente: Elaboración Propia

2.2 Plan de participación y validación.

Una vez definidos todos los potenciales suscriptores y grupos de interés a participar en este acuerdo de producción limpia se espera tener distintas instancias de participación y validación de resultados dentro de todo el proceso, tanto en la validación del diagnóstico, como en el potencial proceso de ejecución del acuerdo.

Bajo este contexto, el plan de participación se basa en las indicaciones de la guía n°1 del ASCC:

1. Socializar los avances y conclusiones del Diagnóstico con las diferentes partes involucradas.
2. Validar los resultados intermedios y finales del Diagnóstico y Propuesta APL.
3. Levantar los intereses y motivaciones de cada una de las partes interesadas.
4. Incorporar la visión de los interesados para acotar el alcance de la caracterización requerida en el Diagnóstico.
5. Identificar de manera conjunta los problemas que se deberán abordar con el Acuerdo.
6. Identificar otros actores.

Este acuerdo de Producción limpia se validará principalmente con el apoyo de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), ARMASUR y una Gobernanza, quienes revisaran, opinaran y validaran el plan propuesto por ARMASUR.

Para asegurar que el Acuerdo de Producción Limpia (APL) sea pertinente, legítimo y exitoso, se propone un plan de participación y validación estructurado en cinco etapas fundamentales, alineado con la metodología indicada en la Guía para la Elaboración de un Diagnóstico como base para proponer un Acuerdo de Producción Limpia.

1. Identificación y Caracterización Inicial de Actores.

Objetivo: Realizar un análisis detallado que identifique y clasifique a todos los actores relevantes.

Actividades:

- Realizar un mapeo exhaustivo de actores del sector público, privado, académico, sociedad civil y comunidades locales.
- Clasificar a los actores según su nivel de influencia, importancia y relación con las temáticas del APL.

Resultado esperado: Definición clara de roles, intereses y expectativas iniciales de cada actor.

2. Consulta Temprana y Talleres Participativos.

Objetivo: Validar la línea base del diagnóstico y recoger aportes específicos sobre problemáticas detectadas y soluciones potenciales.

Actividades:

- Realizar talleres sectoriales con empresas del sector marítimo-portuario.
- Llevar a cabo talleres multisectoriales que involucren a instituciones públicas relevantes, academia y comunidades.
- Facilitar espacios de diálogo abiertos para identificar posibles conflictos o intereses divergentes.

Resultado esperado: Aportes recibidos, consensos alcanzados y asuntos críticos identificados para ser incluidos en el APL.

3. Mesas Técnicas de Trabajo.

Objetivo: Consensuar objetivos específicos, metas realistas y acciones concretas que serán incorporadas en el Acuerdo.

Actividades:

- Conformar mesas técnicas especializadas por temáticas prioritarias identificadas en la etapa anterior (ej. residuos, eficiencia energética, agua, emisiones).
- Desarrollar sesiones técnicas facilitadas por expertos para definir metas claras, medibles y factibles.
- Documentar los acuerdos técnicos alcanzados en cada mesa de trabajo.

Resultado esperado: Metas y acciones consensuadas y técnicamente respaldadas por todos los participantes.

4. Validación del Borrador del Acuerdo.

Objetivo: Garantizar legitimidad social y respaldo técnico del borrador del APL mediante una validación amplia y transparente.

Actividades:

- Difusión amplia y pública del borrador del Acuerdo.
- Recepción y sistematización de observaciones, comentarios y sugerencias de todos los actores identificados.
- Realización de un taller final de validación para asegurar el respaldo social y técnico a la versión final del Acuerdo.

Resultado esperado: Versión final del APL validada con incorporación efectiva de observaciones relevantes.

5. Formalización y Comunicación del Acuerdo.

Objetivo: Formalizar públicamente el APL, asegurando una comunicación efectiva de sus objetivos, compromisos y beneficios esperados.

Actividades:

- Realizar un evento público de lanzamiento con amplia participación de actores institucionales, sociales y privados.
- Desarrollar una estrategia comunicacional clara que informe periódicamente sobre avances y logros del APL.
- Establecer mecanismos transparentes de seguimiento y monitoreo del cumplimiento del Acuerdo.

Resultado esperado: Acuerdo formalizado y ampliamente comunicado, con mecanismos efectivos para asegurar su implementación exitosa y sostenida en el tiempo.

3. Fundamentos para el desarrollo del acuerdo.

El desarrollo del Acuerdo de Producción Limpia (APL) se sustenta en diversos aspectos estratégicos, económicos, ambientales y sociales.

En primer lugar, el contexto global actual marcado por el cambio climático y la creciente presión sobre los recursos naturales requiere que los sectores productivos adopten prácticas sostenibles para garantizar su viabilidad a largo plazo. En este sentido, los APL constituyen una herramienta esencial para mitigar impactos ambientales negativos mediante la reducción sistemática de residuos, el uso eficiente del agua y la energía, y la minimización de emisiones contaminantes.

En segundo lugar, desde un punto de vista económico y competitivo, la implementación de un APL ofrece beneficios directos como la optimización de procesos productivos, disminución de costos operativos y reducción de riesgos ambientales y regulatorios. Asimismo, favorece la diferenciación de mercado y mejora la reputación corporativa, elementos cruciales para acceder a mercados más exigentes y competitivos a nivel nacional e internacional.

Desde una perspectiva institucional, los fundamentos radican en la necesidad de fortalecer el cumplimiento normativo y facilitar la fiscalización a través de mecanismos preventivos y

colaborativos, impulsados por estándares claros y consensuados entre actores públicos y privados. Esto permite, además, establecer modelos de gestión replicables y escalables, contribuyendo significativamente a la implementación efectiva de políticas públicas en materia de sustentabilidad y cambio climático.

Finalmente, desde una visión social, el Acuerdo busca responder proactivamente a las preocupaciones y expectativas de las comunidades locales y grupos sociales, promoviendo la participación ciudadana efectiva y fortaleciendo las relaciones comunitarias mediante la reducción de impactos negativos y la generación de beneficios tangibles a nivel local, como la mejora en la calidad ambiental y el desarrollo económico sustentable.

4. Motivaciones de los involucrados para el desarrollo de un APL.

Considerando la importancia de una correcta identificación y fundamentación de motivaciones para que el Acuerdo de Producción Limpia sea pertinente y exitoso, a continuación, se identifican y fundamentan las motivaciones de los actores interesados en participar del acuerdo:

1. Empresas del Sector Marítimo-Portuario.

A lo largo de este proceso, el sector marítimo-portuario de la Región de Los Lagos ha mostrado una evolución significativa en sus motivaciones, pasando de planteamientos generales a enfoques cada vez más específicos y estratégicos. Esta transformación refleja, en esencia, una maduración de conceptos y un mayor entendimiento de los retos y oportunidades que implica la sostenibilidad ambiental, la competitividad y la integración social.

En las primeras etapas, la motivación del sector se centraba en aspectos amplios y transversales, como la búsqueda de la eficiencia operativa y la reducción de costos a través de prácticas que, de manera indirecta, contribuían a mejorar el desempeño ambiental. Estas motivaciones se articulaban en torno a la necesidad de optimizar el uso de recursos y prevenir sanciones derivadas del incumplimiento normativo, manteniendo un enfoque esencialmente reactivo ante posibles riesgos ambientales.

Conforme el sector fue integrando estos nuevos conceptos, la mirada se fue afianzando en aspectos particulares tales como:

- Gestión y Revalorización de Residuos: La necesidad de transformar los residuos en recursos refleja una comprensión más profunda de la economía circular y de cómo estas prácticas impactan en la cadena de valor, generando beneficios económicos y ambientales simultáneos.
- Medición y Disminución de la Huella de Carbono: El reconocimiento de la importancia de cuantificar las emisiones de carbono y, posteriormente, implementar acciones de

mitigación, ha evidenciado un cambio de paradigma. Las empresas han pasado de ver la sostenibilidad como un ítem accesorio a considerarla como un eje central para su competitividad.

- Transición Hacia Energías y Combustibles Verdes: La adopción de energías alternativas y combustibles menos contaminantes denota una evolución en el entendimiento del impacto de las operaciones diarias sobre el medio ambiente y la salud pública, y posiciona al sector en la vanguardia de la innovación tecnológica y la responsabilidad social.
- Comprensión Integral del Impacto Ambiental: Las empresas han pasado de una visión fragmentada hacia una perspectiva holística, que integra tanto la eficiencia operativa como la salud ambiental y social. Esto se refleja en el impulso de estrategias que van más allá del cumplimiento normativo.
- Anticipación y Adaptación Regulatoria: Al reconocer la necesidad de anticipar futuras exigencias ambientales, las empresas se preparan proactivamente ante un entorno regulatorio cada vez más exigente. Esto no solo minimiza riesgos legales y económicos, sino que también posiciona a la industria como pionera en la adopción de estándares ambientales robustos.
- Ventaja Competitiva y Diferenciación: La integración de métricas ambientales y estrategias de sostenibilidad se ha convertido en un elemento diferencial que aporta valor.
- Inclusión y Compromiso con Comunidades: La atención a los impactos sobre las comunidades locales ha pasado de ser un aspecto de responsabilidad social a un componente central de la estrategia empresarial. La reducción de impactos negativos mediante la gestión adecuada de residuos y la minimización de emisiones contribuyen a mejorar las relaciones comunitarias y fortalecen el tejido social alrededor de las operaciones portuarias.

De esta manera, las motivaciones descritas se alinean plenamente con lo establecido en el documento de Manifestación de Interés, que plantea como eje fundamental avanzar hacia un sector marítimo-portuario con métricas ambientales y estrategias de sostenibilidad e inclusión. En este sentido:

- Métricas Ambientales: La medición de la huella de carbono y la evaluación de prácticas en la gestión de residuos son ejemplos claros de cómo el sector busca evolucionar hacia un manejo más cuantificable y gestionable de sus impactos ambientales.
- Estrategias de Sostenibilidad: La transición hacia combustibles y energías verdes, así como la implementación de tecnologías y prácticas sustentables, evidencian una estrategia a largo plazo orientada a mantener la competitividad y responder a los desafíos de cambio climático.
- Inclusión: La preocupación por las comunidades locales y la prevención de conflictos socioambientales demuestran un compromiso que va más allá de lo meramente técnico, integrando aspectos sociales y culturales en la agenda de sostenibilidad.

2. Instituciones Públicas.

Las instituciones públicas, particularmente aquellas con competencias ambientales, de energía y fomento productivo, tienen motivaciones que se sustentan en su rol institucional, tales como:

- Apoyo a políticas sectoriales: Facilitar el cumplimiento de metas de sustentabilidad regionales y nacionales.

- Promoción del cumplimiento legal y facilitación de fiscalización: Mejorar los niveles de cumplimiento normativo mediante acciones preventivas y estándares claros establecidos por el Acuerdo.
- Estandarización sectorial y difusión de buenas prácticas: Generar modelos replicables y escalables de gestión ambiental y económica circular.
- Desarrollo económico sostenible: Promover una economía regional competitiva, inclusiva y ambientalmente responsable.

3. Otros interesados relevantes (Terceros Asociados).

Incluyen actores tales como agencias técnicas, academia, centros tecnológicos y organizaciones que pueden aportar en financiamiento, conocimiento y capacitación:

- Generación y difusión de conocimiento: Universidades y centros tecnológicos pueden desarrollar investigación aplicada que apoye a las empresas en la adopción de soluciones innovadoras y sostenibles.
- Fortalecimiento de capacidades: Entidades como SENCE y organismos especializados pueden participar ofreciendo capacitación técnica a trabajadores y profesionales del sector.
- Apoyo en financiamiento de acciones: Organismos como CORFO, mediante financiamiento específico, pueden impulsar la implementación de tecnologías limpias y medidas de eficiencia energética.
- Validación técnica y científica: Instituciones académicas pueden actuar como validadores externos de las acciones y resultados obtenidos del Acuerdo, aumentando la credibilidad y reconocimiento.

4. Sociedad Civil y Comunidades.

Estos actores presentan motivaciones relacionadas principalmente con el bienestar comunitario y ambiental:

- Protección del medio ambiente local y biodiversidad: Organizaciones ambientales y comunidades locales estarán motivadas en asegurar la protección efectiva del ecosistema costero y marino.
- Mejor calidad de vida y salud pública: Interesados en reducir la contaminación y riesgos ambientales asociados a las operaciones portuarias y marítimas.
- Participación efectiva en decisiones ambientales: Comunidades locales estarán interesadas en participar para garantizar que el Acuerdo responda a sus preocupaciones y expectativas.

5. Oportunidades del entorno.

En Chile, existen diversas estrategias, planes y programas tanto públicos como privados que constituyen un entorno favorable para el desarrollo e implementación efectiva de Acuerdos de Producción Limpia (APL). Estas iniciativas permiten no solo facilitar la adopción de prácticas sustentables, sino también generan condiciones propicias para que diversos sectores productivos avancen decididamente hacia modelos económicos más circulares, sostenibles y resilientes frente al cambio climático.

Entre las principales políticas públicas nacionales que representan oportunidades significativas se encuentran:

Ley Marco de Cambio Climático¹: Esta legislación ofrece un marco legal robusto que incentiva a los sectores productivos a comprometerse con acciones concretas para alcanzar la carbono neutralidad. Particularmente relevante es su artículo octavo, que establece planes sectoriales específicos para la mitigación del cambio climático, incentivando acciones que reduzcan o absorban gases de efecto invernadero.

Estrategia Climática de Largo Plazo 2050²: Originada a partir de la Ley Marco de Cambio Climático, esta estrategia define el camino para alcanzar la neutralidad en emisiones de gases de efecto invernadero a más tardar al año 2050. Además, promueve la adaptación al cambio climático mediante el incremento de la resiliencia y la reducción de vulnerabilidades, destacando particularmente la importancia de la circularidad y la gestión eficiente de la energía como mecanismos clave para alcanzar dichos objetivos.

Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040³: Este programa estratégico busca que para el año 2040, Chile transite hacia una economía circular regenerativa que garantice un desarrollo sostenible, justo e inclusivo. Contempla iniciativas concretas orientadas a fomentar la innovación, reducir la generación de residuos y optimizar el uso eficiente de recursos, alineándose directamente con los objetivos del APL propuesto.

Pacto por una Región Sostenible e Inclusiva⁴: Liderado por el Gobierno Regional de Los Lagos, este pacto convoca a diversos actores locales, incluyendo al sector privado, la academia y organizaciones sociales, para desarrollar una hoja de ruta regional enfocada en la sustentabilidad y la inclusión social. Esta iniciativa ofrece un marco de gobernanza sólido que facilita la articulación y el compromiso de diversos sectores para implementar acciones sostenibles concretas.

Política Nacional de Borde Costero⁵: busca establecer un marco claro para la gestión integrada de los ecosistemas costeros, priorizando el desarrollo sostenible. En ella se promueven medidas para reducir la vulnerabilidad de las zonas costeras ante los efectos del cambio climático, como el aumento del nivel del mar y los eventos extremos, materia que forma parte de los objetivos del presente Acuerdo.

Estrategia Regional de Desarrollo 2030 Los Lagos (ERD)⁶: considera especialmente un desarrollo marítimo portuario sostenible como elemento fundamental para el progreso de la región. Promueve el aprovechamiento de los recursos marítimos de la región de manera responsable, asegurando su preservación para las futuras generaciones. Por medio de la ERD se busca un desarrollo integral y sostenible de la región, aprovechando las potencialidades del sector portuario y protegiendo el medio ambiente marino.

¹ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177286&idParte=10341102&idVersion=2022-06-13>

² <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/estrategia-climatica-de-largo-plazo-2050/descripcion-del-instrumento/>

³ <https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-ABREVIADA.pdf>

⁴ <https://www.pactoloslagos.org/MiPacto.php>

⁵ https://www.ssffaa.cl/indexb6c8.html?page_id=2363

⁶ https://www.goreloslagos.cl/resources/descargas/erd_2030/ERD_LOSLAGOS_2030.pdf

Política Regional de Fomento Productivo Localidades Aisladas⁷: Busca promover un desarrollo económico que sea compatible con la protección del medio ambiente. En el caso del sector portuario, esto implica la implementación de medidas para minimizar los impactos ambientales, como la gestión de residuos, la protección de la biodiversidad y la prevención de la contaminación.

Además de las mencionadas anteriormente, existen otras iniciativas y programas que también constituyen oportunidades valiosas:

Programa Huella Chile del Ministerio del Medio Ambiente⁸: Este programa promueve la gestión de la huella de carbono en empresas e instituciones, ofreciendo herramientas técnicas, certificaciones y reconocimientos para quienes logren avances concretos en reducción de emisiones.

Programa Giro Limpio⁹: Desarrollado por la Agencia de Sostenibilidad Energética, busca optimizar el consumo energético y reducir emisiones en el transporte de carga, lo cual resulta especialmente relevante para el sector marítimo-portuario.

Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos¹⁰: Esta estrategia impulsada por el Ministerio del Medio Ambiente tiene como objetivo reducir la generación de residuos orgánicos mediante su valorización energética y compostaje, fomentando tecnologías y prácticas alineadas con los principios de economía circular.

Programa Energía + Mujer del Ministerio de Energía¹¹: Este programa tiene como objetivo aumentar la participación femenina en el sector energético, favoreciendo además la adopción de soluciones tecnológicas innovadoras que mejoren la eficiencia energética.

Estrategia Nacional de Biodiversidad 2030¹²: Promueve la conservación y uso sustentable de los recursos naturales, estableciendo medidas específicas para la protección de ecosistemas marinos y costeros que benefician directamente al sector marítimo-portuario.

Estas iniciativas nacionales y regionales, entre otras, constituyen una plataforma estratégica robusta para la implementación exitosa del Acuerdo de Producción Limpia, ofreciendo mecanismos concretos, incentivos y lineamientos claros que facilitarán significativamente la participación efectiva de los actores involucrados y garantizarán el avance hacia un modelo económico regional más sostenible y resiliente.

⁷ https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/documentos/politica_regional_para_el_desarrollo_de_localidades_aisladas_los_lagos_0.pdf

⁸ <https://huellachile.mma.gob.cl/>

⁹ <https://www.girolimpio.cl/>

¹⁰ <https://economiecirculard.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/03/Estrategia-Nacional-de-Residuos-Organicos-Chile-2040.pdf>

¹¹ <https://energia.gob.cl/Energ%C3%ADam%C3%A1sMujer>

¹² https://estrategia-aves.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/03/MMA_2017_Estrategia_Nacional_Biodiversidad_2017-2030.pdf

6. Amenazas del entorno.

Existen diversas problemáticas y factores externos que podrían afectar negativamente el desarrollo e implementación efectiva del Acuerdo de Producción Limpia (APL) en el sector marítimo-portuario en la Región de Los Lagos, las cuales es necesario identificar y enfrentar oportunamente definiendo estrategias claras, acciones coordinadas y un compromiso efectivo entre actores públicos, privados y comunitarios para enfrentar los desafíos ambientales, económicos y sociales que condicionan el desarrollo sostenible del sector marítimo-portuario en la Región de Los Lagos.

Cambio Climático¹³: Chile es reconocido internacionalmente como un país altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, situación especialmente crítica para las zonas costeras y marítimas. El incremento en el nivel del mar y el aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos como tormentas y marejadas podrían afectar significativamente las infraestructuras portuarias y marítimas. Adicionalmente, la variabilidad en la salinidad y temperatura de los cuerpos de agua podría alterar ecosistemas sensibles como estuarios, afectando directamente actividades económicas relacionadas con la acuicultura y pesca. Este contexto obliga al sector marítimo-portuario a fortalecer sus capacidades de resiliencia, optimizar el uso eficiente de recursos naturales y promover medidas robustas de adaptación y mitigación climática.

Impactos / Conflictos Socioambientales¹⁴: Las actividades propias del sector marítimo-portuario generan una serie de impactos socioambientales, destacando especialmente la generación de gases de efecto invernadero (GEI), el consumo intensivo de recursos hídricos y energéticos. Estos impactos pueden traducirse en presión social por parte de comunidades locales y grupos ambientalistas, así como riesgos regulatorios asociados al incumplimiento de normativas ambientales cada vez más exigentes.

Falta de Alternativas para la Gestión Integral de Residuos¹⁵: El sector enfrenta una problemática crítica en cuanto al manejo adecuado, reciclaje o disposición final de diversos residuos generados por sus actividades. Particularmente compleja es la gestión de residuos que no cuentan con alternativas suficientes en la región para su adecuada valorización o disposición, lo que implica que deban trasladarse grandes volúmenes hacia otras regiones, incrementando costos operativos y

¹³ <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/>

¹⁴ <https://bibliotecadigital.indh.cl/server/api/core/bitstreams/81696ba6-a254-47df-ae3e-a725fc173cd3/content>

¹⁵ <https://www.pucv.cl/uuaa/site/docs/20180907/20180907152945/desafiosseinnovacionsocialloslagos.pdf>

ambientales. Un desafío adicional y crítico lo representan los residuos oleosos generados por las operaciones marítimo-portuarias, tales como aceites usados, hidrocarburos derivados de operaciones de mantención y derrames accidentales. Actualmente, la región carece de soluciones adecuadas, tanto técnicas como operativas, para el tratamiento, reciclaje o revalorización efectiva de estos residuos altamente contaminantes. Esta situación incrementa el riesgo de daños ambientales significativos y representa una vulnerabilidad operativa importante para las empresas del sector.

Como una manera de minimizar esta amenaza, se considera una vinculación temprana con como gestores de residuos autorizados para lograr soluciones colaborativas a través de terceros interesados. Su participación permitiría abordar brechas en trazabilidad, valorización y cumplimiento de la normativa DS 148.

Se entiende por gestor de residuos a cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, que realiza cualquiera de las operaciones de manejo de residuos y que se encuentra autorizada y registrada en conformidad a la normativa vigente. Se incluye en el manejo de residuos todas las acciones operativas a las que se somete un residuo, incluyendo, entre otras, recolección, almacenamiento, transporte, pretratamiento y tratamiento (Ley 20.920 de 2016, MMA).¹⁶

En la región de los Lagos, existen alrededor de 52 gestores privados¹⁷ de residuos, que incluyen acopiadores y emprendedores que realizan reciclaje o algún tipo de valorización. Algunos de los emprendimientos de valorización, incluyen iniciativas tales como elaboración de compost a partir de los residuos orgánicos municipales e industriales, confección de jabones y velas con aceite usado, fabricación de eco-relleno con plásticos domiciliarios o textiles, cal orgánica a partir de los desechos de la industria del chorito y erizo de mar, y por último con residuos plásticos se elaboran varios productos como hormigón liviano, lentes, botas y botines, tuberías, eco madera, etc.

Dependencia de la Estabilidad Económica de Industrias Mandantes: Al tratarse de un sector predominantemente de servicios, el sector marítimo-portuario es altamente dependiente de la estabilidad y rentabilidad económica de las industrias mandantes, particularmente la acuicultura y el turismo. Cualquier fluctuación o crisis en estos sectores podría impactar directamente en la demanda de servicios marítimo-portuarios, afectando negativamente su viabilidad económica, estabilidad laboral y capacidad de inversión en prácticas sostenibles.

Limitaciones en Infraestructura y Logística Regional: Las brechas existentes en infraestructura y logística regional, como limitaciones portuarias, insuficiencia en conectividad vial y altos costos de transporte, representan una amenaza adicional, ya que afectan directamente la eficiencia y competitividad del sector. Estas condiciones podrían dificultar la implementación oportuna y eficiente de prácticas sostenibles propuestas en el Acuerdo, incrementando costos y tiempos operativos.

Riesgo Climático¹⁸: El riesgo climático constituye una amenaza adicional que puede intensificar los desafíos mencionados anteriormente. Entre los aspectos específicos del riesgo climático que podrían afectar al sector marítimo-portuario destacan las marejadas frecuentes y de mayor intensidad, inundaciones costeras, erosión costera acelerada y aumento de eventos extremos,

¹⁶ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>

¹⁷ https://ascc.cl/resources/uploads/documentos/estudio_de_caso_gestio%CC%81n_de_residuos_en_la_region_de_los_lagos.pdf

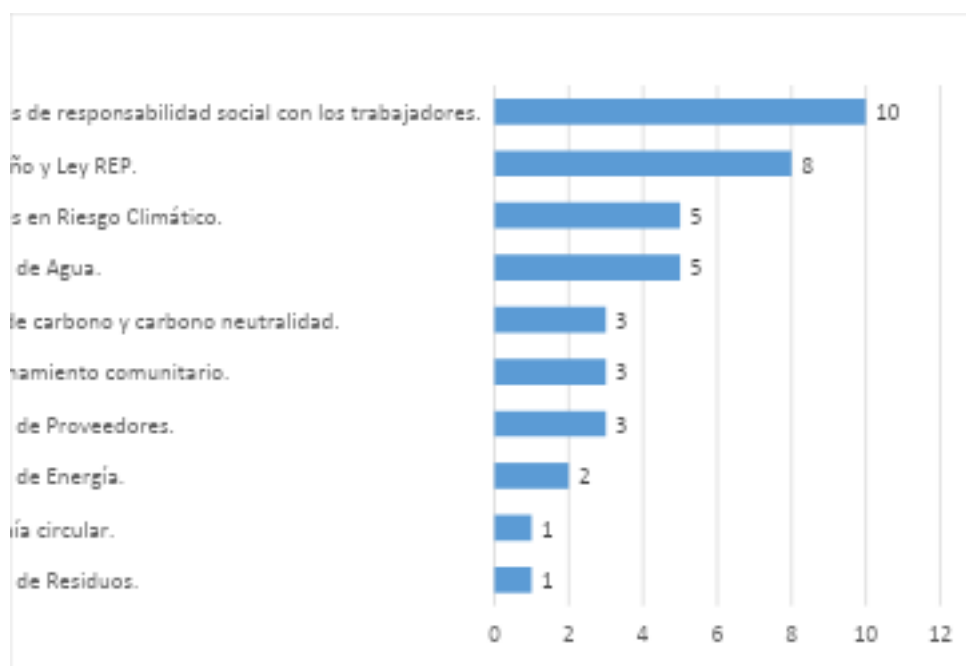
¹⁸ <https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/storage/consultation/CZlt6WLUxyz713JsBiEwTLQvbmaD7AqH716n7C3B.pdf>

como tormentas severas, que ponen en riesgo la infraestructura y continuidad operacional del sector. Esto exige que el sector adopte medidas preventivas y de adaptación enfocadas en reducir vulnerabilidades e incrementar la resiliencia ante estos fenómenos climáticos.

7. Resultados de las instancias de validación con actores.

Tal como se muestra en la figura 2, las 20 empresas que participaron del diagnóstico evidencian un fuerte énfasis en las problemáticas ambientales de impacto más inmediato: la reducción y valorización de residuos, así como la adopción de prácticas de economía circular lo que concuerda con la necesidad de cumplir con normativas ambientales y la presión social por un uso más responsable de los recursos.

Figura 2: Prioridades identificadas por empresas encuestadas.



Fuente: Elaboración propia.

A partir de los promedios asignados por veinte empresas del sector marítimo portuario de la Región de Los Lagos, se puede observar una clara priorización de aquellas temáticas que inciden de forma inmediata en la reducción de costos, la competitividad y la relación con el entorno.

Gestión de Residuos y Economía Circular (Prioridad 1)

- Ambas temáticas aparecen como las de mayor urgencia. Esto sugiere que las empresas perciben una necesidad imperante de reducir, valorizar o eliminar de manera eficiente los desechos propios de la actividad marítimo-portuaria.
- El énfasis en la economía circular va de la mano con el interés por encontrar soluciones que permitan reintroducir los residuos en la cadena productiva, optimizando recursos y disminuyendo la presión sobre el medio ambiente.
- En un contexto regional donde la acuicultura y la logística portuaria generan grandes volúmenes de residuos orgánicos e inorgánicos, resulta coherente que la industria busque estrategias para minimizar costos y riesgos ambientales.

Gestión de Energía (Prioridad 2)

- El foco en la energía se sitúa en un segundo nivel de prioridad, lo que indica que las empresas reconocen la relevancia de reducir el consumo energético y transitar hacia fuentes más eficientes o limpias.
- En el sector marítimo portuario, el gasto en combustible y electricidad puede representar un porcentaje significativo de los costos operativos, de ahí la importancia de esta temática.

Gestión de Proveedores, Relacionamiento Comunitario y Huella de Carbono (Prioridad 3)

- Estas tres áreas comparten un mismo nivel de prioridad, mostrando que el sector considera vital fortalecer la cadena de valor, mejorar la aceptación social y avanzar en compromisos ambientales de largo plazo.
- Gestión de Proveedores: Implica trabajar con la cadena de suministro para asegurar que los insumos y servicios cumplan con estándares de sostenibilidad.

- Relacionamiento Comunitario: Subraya la necesidad de mantener una licencia social para operar, dado que las comunidades costeras pueden verse afectadas por la actividad portuaria.
- Huella de Carbono y Carbono Neutralidad: Muestra la creciente presión por cuantificar y reducir emisiones, lo que se alinea con la agenda global de mitigación del cambio climático.

Gestión de Agua y Acciones en Riesgo Climático (Prioridad 5)

- Estas temáticas se ubican en un punto medio de la tabla, lo que sugiere que, si bien se reconocen como importantes, no se perciben como los problemas más urgentes o de impacto inmediato.
- La disponibilidad y calidad del agua, así como la exposición a fenómenos climáticos extremos (marejadas, inundaciones, erosión costera), son aspectos relevantes en una región altamente dependiente de sus recursos hídricos y de la estabilidad de las rutas marítimas.

2. Ecodiseño y Ley REP (Prioridad 8)

- El interés por el ecodiseño y el cumplimiento de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) aparece en una prioridad más baja, lo que podría indicar un menor conocimiento o una visión de largo plazo sobre sus implicancias.
- Sin embargo, a medida que el sector avance en el manejo de residuos y la economía circular, es probable que la adopción de ecodiseño y el cumplimiento de la Ley REP cobren más relevancia, en la medida que se materialicen exigencias regulatorias y oportunidades de diferenciación.

Acciones de Responsabilidad Social con los Trabajadores (Prioridad 10)

- Que esta temática aparezca en el último lugar no implica que sea irrelevante, sino que, frente a las demás necesidades (residuos, energía, comunidad, proveedores), se le otorga una urgencia menor.
- Esto podría reflejar que la mayoría de las empresas ya cumple con ciertos estándares y por el momento, los recursos se están destinando con mayor énfasis a los desafíos ambientales y operativos.

8. Objetivos del Diagnóstico General

8.1 Objetivo general.

Elaborar una propuesta de Acuerdo de Producción Limpia a ser suscrito por actores interesadas del sector marítimo portuario de la Región de Los Lagos a partir de un diagnóstico elaborado según indicaciones de la Guía para la Elaboración de un Diagnóstico base para proponer un Acuerdo de Producción Limpia de la ASCC.

8.2 Objetivos específicos.

1. Caracterizar a las empresas del sector y levantar información de primeras fuentes que permita conocer sus estándares económicos, productivos y ambientales.
2. Elaborar un diagnóstico que dé cuenta de las motivaciones y aportes económicos, sociales y ambientales de las empresas interesadas en suscribir el acuerdo.
3. Elaborar una propuesta de APL que permita avanzar hacia un sector marítimo portuario que incorpore buenas prácticas, métricas de operación, sociales y ambientales, estrategias de sostenibilidad e inclusión.
4. Difundir los principales hitos.

8.3 Actividades asociadas a los objetivos específicos.

Objetivo Específico 1.

- Coordinación del equipo de trabajo.
- Recopilación de antecedentes.
- Diseño de encuesta.
- Taller Difusión para realizar Diagnóstico Sectorial.
- Aplicación de encuesta y validación de información.

Objetivo Específico 2.

- Análisis y Sistematización de información.
- Elaboración del Diagnóstico Preliminar.

- Difusión del diagnóstico, en un taller con las empresas.
- Validación de los resultados del diagnóstico con las empresas del sector y la ASCC.

Objetivo Específico 3.

- Desarrollo de metas, acciones y plazos.
- Validación de propuesta APL por parte del gremio y la ASCC y Elaboración del documento final.

Objetivo Específico 4.

- Reunión inicial para definir los grupos de interés a quienes difundir las actividades del proyecto.
- Notas de difusión permanentes de las principales de los avances y resultados del proyecto.

9. Caracterización económica, ambiental y social del sector económico y/o territorio.

9.1 Caracterización general.

La zona sur austral se caracteriza por una extensa y compleja línea costera, con una gran cantidad de islas, archipiélagos, canales y fiordos. Esta morfología, muy distinta a la del norte del paralelo 41°, hace que el transporte marítimo sea el modo predominante para conectar puntos dispersos, no solo para el traslado de carga, sino también para el transporte de personas. La conectividad en esta región se sustenta en rutas que combinan tramos terrestres y marítimos (por ejemplo, la Carretera Austral y los cruces de ferries) y es esencial para la integración territorial y el desarrollo económico de zonas con baja densidad poblacional.

Aunque en términos de tonelaje total el cabotaje sur-austral representa aproximadamente el 23% del total nacional, en otras métricas –como número de recaladas, cantidad de naves y empleo generado– concentra la mayor parte de la actividad. Según Armasur¹⁹, el sur austral concentra el 83% de las naves, el 61% de los trabajadores y casi el 99% de las recaladas de cabotaje en Chile.

Esta actividad es fundamental para la industria acuícola (pilar clave de la economía regional), el turismo y el transporte de carga general entre pequeños puertos.

Se estima que se movilizan anualmente alrededor de 1,83 millones de toneladas, que comprenden al transporte de salmones, alimento y smolts. A diferencia de los mercados de líquidos y graneles, el mercado acuícola es poco concentrado y se caracteriza por la amplia variedad de embarcaciones –desde barcasas y moto naves hasta lanchas motor– que prestan servicio a los cerca de 350 centros de mar y 30 plantas de proceso. La flexibilidad de la oferta y la negociación directa con las empresas salmoneras (con elevado poder de compra) permiten que este mercado se mantenga competitivo.

Aunque el número de operadores turísticos es reducido, su cabotaje es relevante para la proyección internacional de la Patagonia. Empresas nacionales, como Cruceros Skorprios, Isla Margarita y Cruceros Australis, ofrecen itinerarios que visitan los principales atractivos de la región. Además, existe competencia con ofertas internacionales que incluyen tramos en la zona sur-austral, lo que diversifica la oferta y enriquece la experiencia turística.

Al norte del paralelo 41°, el transporte de líquidos y graneles es altamente concentrado, con grandes naves (promedio de 15.000 TRG) y menos recaladas; mientras que el cabotaje de carga general, al ser un mercado más heterogéneo, presenta mayor competencia por parte del transporte terrestre. Esta diferenciación genera una particularidad del mercado sur-austral, en el que predominan naves

¹⁹ www.armasur.cl

de menor tamaño (aproximadamente 1.200 TRG y 55 m de eslora) que realizan un elevado número de recaladas (más de 266.000 al año), reflejando la naturaleza fragmentada y altamente operativa de la región.

9.2 Antecedentes de la asociación gremial y el sector productivo.

La Asociación Gremial de Armadores de Transporte Marítimo, Fluvial, Lacustre y Turístico Sur Austral de Chile. ARMASUR A.G. fue creada el 19 de agosto de 1992, con empresas visionarias que decidieron fomentar y trabajar de manera conjunta por el desarrollo competitivo de la industria marítima portuaria en las regiones de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes.

Hoy, ARMASUR cuenta con 30 empresas asociadas, que la convierten en el mayor clúster del rubro marítimo portuario, en una zona del país que representa más del 80% de la flota de naves mayores y el 90% de los puertos privados que entregan conectividad permanente en lugares apartados de la zona sur austral, respondiendo simultáneamente a la demanda creciente de la actividad productiva del extremo sur nacional y haciendo frente a los siguientes aspectos estratégico:

Desafíos Operativos y Tecnológicos: El elevado número de recaladas y la operatividad intensa de las naves de tamaño reducido imponen desafíos en términos de coordinación, seguridad y mantenimiento. La modernización de la infraestructura portuaria y la adopción de tecnologías digitales pueden mejorar la eficiencia en la coordinación de operaciones y reducir los tiempos muertos.

Competitividad y Sostenibilidad: Aunque el mercado de cabotaje sur-austral es menos concentrado y más competitivo en términos de oferta (especialmente en los segmentos de conectividad y servicios a la acuicultura), la modernización normativa y la reducción de costos administrativos podrían potenciar aún más la competitividad sin sacrificar las condiciones laborales. Esto permitiría que la actividad se mantenga sostenible y se integre de forma armónica en la cadena de valor regional.

Impacto Social y Desarrollo Territorial: La conectividad que brinda el cabotaje es fundamental para la integración de comunidades dispersas y para el desarrollo de sectores estratégicos como la acuicultura y el turismo. La continuidad y calidad del servicio marítimo son, por tanto, pilares esenciales para el desarrollo económico y social de la zona sur austral.

9.3 Antecedentes de las empresas participantes del diagnóstico.

De las 20 empresas que participaron del diagnóstico resulta evidente el predominio de las navieras de conectividad y de servicios a la acuicultura, Figura 3, lo que es consistente con la dependencia de la región en la conectividad marítima y en la producción acuícola.

La presencia moderada de astilleros y puertos está en consonancia con un mercado orientado principalmente a satisfacer las necesidades de conectividad, logística y servicios acuícolas, sin que ello implique grandes concentraciones de infraestructura naval.

La distribución de empresas por subsector refleja el peso relativo de cada actividad en la economía marítimo-portuaria local, resaltando la importancia de la conectividad y la acuicultura, al tiempo que expone oportunidades de crecimiento en áreas como el turismo marítimo especializado.

Figura 3. Subsectores de empresas participantes del diagnóstico.



Fuente: Elaboración propia.

El número de empresas registradas en cada subsector refleja la dinámica económica y las necesidades operativas del sector marítimo portuario en la Región de Los Lagos.

Astilleros (3 empresas).

- La presencia de tres astilleros indica que existe infraestructura y capacidad técnica para la construcción y reparación de embarcaciones en la región.
- El número de astilleros participantes del diagnóstico resulta coherente con el tamaño del mercado local, donde la demanda proviene principalmente de las flotas dedicadas a la conectividad, servicios a la acuicultura y actividades logísticas.

Navieras de Conectividad (7 empresas).

- El mayor número de empresas se concentra en el ámbito de la conectividad marítima, reflejando la alta relevancia de los transbordadores y barcas que enlazan distintas localidades costeras e insulares.
- En una región geográficamente fragmentada como Los Lagos, el transporte marítimo es esencial para el traslado de pasajeros, vehículos y mercancías, lo que explica la necesidad de operar rutas regulares de conectividad.

Navieras de Servicios a la Acuicultura (5 empresas).

- La industria salmonera, a la que prestan servicios las navieras de servicios a la acuicultura, es uno de los pilares económicos de la zona, requiriendo embarcaciones especializadas (wellboats, barcas de alimentación, transporte de smolts, etc.).
- El número de cinco empresas refleja una demanda sostenida de servicios logísticos y de apoyo en la cadena productiva acuícola, desde la provisión de insumos hasta el traslado de cosechas.

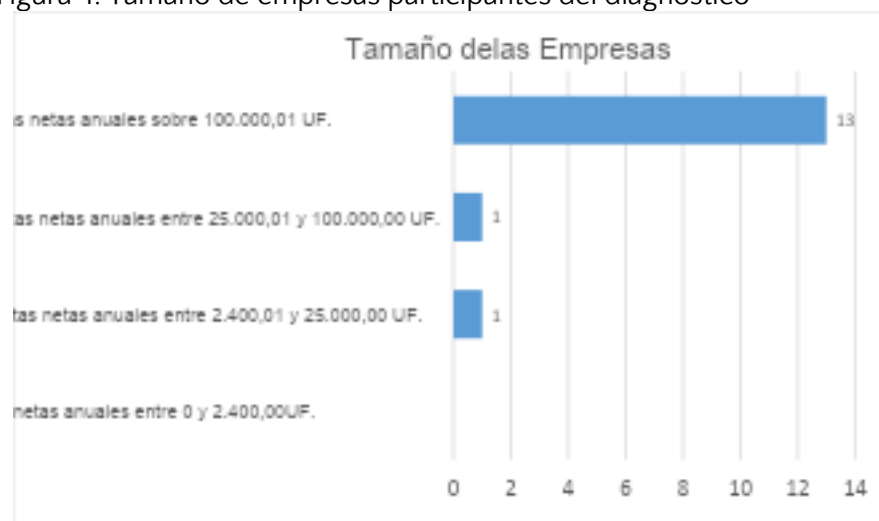
Puertos (5 empresas).

- El número de cinco empresas asociadas a la operación portuaria refleja una infraestructura portuaria distribuida en la región, atendiendo tanto al comercio de mercancías como a las necesidades de la industria salmonera y el flujo de pasajeros.
- Cada puerto puede especializarse en distintos tipos de carga o en operaciones de conectividad, lo que explica la existencia de varios operadores portuarios con actividades complementarias.

Respecto del tamaño de las empresas, considerando para ello la clasificación del SII, se evidencia que el sector marítimo portuario en la Región de Los Lagos (entre las empresas que respondieron) está fuertemente concentrado en actores de gran tamaño, coherente con la naturaleza de la actividad que demanda inversiones de capital significativas, Figura 4.

La presencia minoritaria de pequeñas y medianas empresas sugiere que, si bien existen oportunidades de emprendimiento en servicios específicos o en segmentos de valor agregado, la principal dinámica del mercado está impulsada por compañías consolidadas y con altos volúmenes de ventas.

Figura 4. Tamaño de empresas participantes del diagnóstico



Fuente: Elaboración propia.

De las 15 empresas que respondieron la pregunta sobre ventas anuales, la mayoría (13) corresponde a empresas de gran tamaño, mientras que solo 1 se clasifica como pequeña y 1 como mediana. Ninguna empresa se identificó como micro, Figura 5. Este patrón sugiere lo siguiente:

Dominio de grandes empresas en el sector.

- La alta proporción de compañías de gran tamaño (13 de 15) indica que la actividad marítimo-portuaria en la región requiere recursos y capital sustanciales, lo cual suele traducirse en mayores niveles de facturación.
- El transporte marítimo, la operación de puertos y la prestación de servicios a la acuicultura suelen implicar inversiones relevantes en infraestructura, embarcaciones, equipamiento y personal calificado, lo que favorece la presencia de grandes actores.

Baja presencia de empresas pequeñas y medianas. Ausencia de microempresas.

- Con solo 1 empresa pequeña y 1 mediana, el sector no presenta una amplia diversidad de tamaños. Es posible que las barreras de entrada y los costos operativos elevados dificulten la permanencia de compañías de menor envergadura.
- Aun así, la existencia de una empresa pequeña y otra mediana demuestra que hay nichos de mercado o segmentos especializados donde compañías más pequeñas pueden encontrar oportunidades, ya sea en servicios logísticos complementarios o en segmentos de nicho.

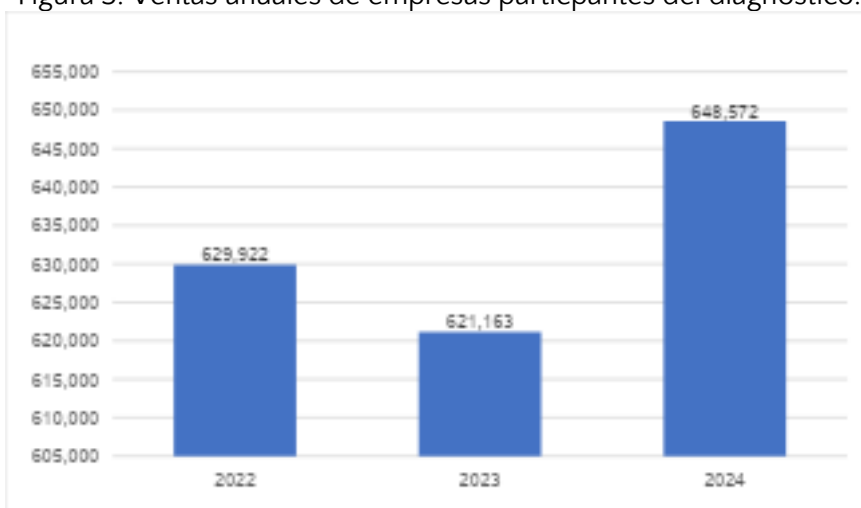
- Ninguna empresa se declaró con ventas netas anuales inferiores a 2.400 UF, lo cual refuerza la idea de que la actividad marítimo-portuaria exige una escala mínima de operación.
- Para cubrir costos básicos de operación (mantenimiento de embarcaciones, puertos, personal, etc.), resulta complejo sostener el negocio con facturaciones muy bajas.

Respecto de las ventas por servicios, las empresas evidenciaron una ligera contracción en 2023 la que podría explicarse por factores coyunturales (por ejemplo, costos logísticos, inflación, cambios en la demanda o condiciones macroeconómicas).

La recuperación de 2024 apunta a una tendencia favorable, impulsada por el repunte de la actividad acuícola, la normalización de operaciones post-pandemia y la apertura de nuevas oportunidades de negocio en el ámbito logístico y de servicios en general.

Lo anterior sugiere que, pese a las presiones económicas puntuales, las empresas del sector marítimo portuario mantienen una solidez que les permite adaptarse y crecer en un entorno cambiante.

Figura 5. Ventas anuales de empresas participantes del diagnóstico.



Fuente: Elaboración propia.

A partir de estas cifras se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Pequeña Contracción entre 2022 y 2023:

- Se observa una disminución de MM \$ 629.922 en 2022 a MM \$ 621.163 en 2023, lo que equivale a cerca de MM \$ 8.759 menos (un descenso aproximado del 1,4%).
- Esta ligera baja podría responder a múltiples factores, como una contracción económica global, ajustes en la demanda de servicios o variaciones en los volúmenes de operación en el sector marítimo portuario.

Recuperación en 2024:

- Para 2024, las ventas estimadas o reportadas se elevan a MM \$ 648.572 superando incluso el nivel de 2022.
- El incremento de MM \$ 27.409 con respecto a 2023 (equivalente a un alza de alrededor del 4,4%) sugiere una reactivación económica y/o un aumento en la actividad marítima y portuaria, potencialmente ligado a la mejora de la demanda en

la industria acuícola, al crecimiento de las rutas de conectividad o a nuevos proyectos de inversión.

Estabilidad Global con Pequeñas Oscilaciones:

- Si bien se evidencian altibajos, las cifras globales se mantienen relativamente estables. Esto indica que, en términos generales, el sector ha sido capaz de adaptarse a las fluctuaciones del mercado, sin presentar variaciones drásticas.

Respecto de la empleabilidad, la Tabla 3 muestra los resultados informados por las 20 empresas participantes del diagnóstico destacando un incremento sustancial desde el 2022 lo que sugiere una expansión de las actividades de las empresas, ya sea por aumento de la demanda de servicios (conectividad, astilleros, servicios a la acuicultura, etc.) o por la incorporación de nuevos proyectos e inversiones en la región.

Tabla N° 3. Detalle del RRHH de las empresas participantes del diagnóstico.

Trabajadores.	2022	2023	2024
Trabajadores totales con contrato indefinido.			
Gerentes hombre.	62	62	61
Gerentes mujeres.	8	9	10
Jefatura hombre.	127	135	142
Jefatura mujer.	20	26	28
Administrativo hombre.	222	228	270
Administrativo mujer.	142	142	162
Operaciones hombre.	1.721	1.875	2.510
Operarios mujer.	74	92	153
Trabajadores totales pueblos originarios hombres.	20	21	23
Trabajadores totales pueblos originarios mujeres.	4	6	4
Trabajadores totales inmigrantes hombre.	13	19	58
Trabajadores totales inmigrantes mujeres.	2	1	7
Trabajadores totales en situación de discapacidad hombres.	7	9	16
Trabajadores totales en situación de discapacidad mujeres.	2	4	5
Trabajadores totales con contrato a honorarios.	0	0	0
Trabajadores a honorarios hombres.	65	29	110
Trabajadores a honorarios mujeres.	1	1	1
Trabajadores totales a honorarios pueblos originarios hombres.	0	0	0
Trabajadores totales a honorarios pueblos originarios mujeres.	0	0	0
Trabajadores totales a honorarios inmigrantes hombre.	0	0	17
Trabajadores totales a honorarios inmigrantes mujeres.	0	0	0
Total Trabajadores Empresa.	2.490	2.659	3.679

Fuente: Elaboración propia.

En 2022, los “Operaciones hombre” (1.721) representan la mayor proporción de trabajadores. Esta cifra asciende a 1.875 en 2023 y a 2.510 en 2024, evidenciando que la principal fuente de crecimiento laboral está en la mano de obra operativa masculina.

“Operarios mujer” también muestra un incremento, pasando de 74 en 2022 a 92 en 2023 y luego a 153 en 2024, lo que significa más que duplicar su presencia en dos años lo que evidencia una leve apertura a la diversidad de género en puestos tradicionalmente masculinizados.

Los gerentes hombres se mantienen relativamente estables (62 en 2022, 62 en 2023 y 61 en 2024), mientras que las gerentes mujeres crecen de 8 a 10 en dos años. Por su parte, las jefaturas masculinas aumentan de 127 a 142, y las femeninas de 20 a 28. Administrativo hombre pasa de 222 a 270, y administrativo mujer de 142 a 162.

Respecto a pueblos originarios, aunque las cifras son pequeñas, se observa cierta estabilidad con una leve alza en hombres. La reducción en mujeres podría responder a fluctuaciones en el mercado laboral o a un cambio en la declaración voluntaria de pertenencia a pueblos originarios. Respecto de inmigrantes, se aprecia un aumento significativo de la participación de la fuerza laboral inmigrante, especialmente masculina, lo que refleja la llegada de mano de obra extranjera para cubrir necesidades puntuales de la industria (operaciones o proyectos de expansión).

Un aspecto importante en el aumento de trabajadores con discapacidad lo que sugiere un mayor compromiso con la inclusión laboral y el cumplimiento de posibles normativas o buenas prácticas de responsabilidad social empresarial. Aunque las cifras son modestas, la tendencia es claramente al alza. En efecto, los hombres crecen de 7 en 2022 a 9 en 2023 y 16 en 2024 mientras que las mujeres crecen de 2 en 2022 a 4 en 2023 y 5 en 2024.

Respecto a las certificaciones, Figura 6, se tiene una distribución diversa, aunque limitada, de estándares y sellos de calidad.

Con 4 empresas certificadas, ISO 50001 se ubica como la norma con mayor adopción. Esto sugiere un énfasis en la eficiencia energética y en la optimización de costos operativos, probablemente motivado por el alto consumo de combustibles y energía en el sector marítimo portuario.

ISO 9001 (3 empresas) y ISO 14001 (2 empresas) evidencian el interés en la gestión de calidad y en la gestión ambiental, respectivamente. No obstante, el número de empresas que han obtenido estas certificaciones aún es relativamente bajo en comparación con el total de participantes. Esto podría indicar que, si bien algunas empresas han formalizado sistemas de calidad y medio ambiente, todavía hay un espacio significativo para que otras sigan el mismo camino.

Figura 6: Certificaciones de las empresas participantes del diagnóstico.



Fuente: Elaboración propia.

La presencia de una sola empresa con ISM (International Safety Management), otra con ISPS (International Ship and Port Facility Security) y una con ISO 45001 (seguridad y salud en el trabajo) sugiere que las certificaciones específicas para la seguridad marítima y la protección de instalaciones portuarias no están tan extendidas en la muestra. Este panorama es llamativo

considerando la alta exigencia de seguridad en el sector marítimo; sin embargo, podría explicarse por la existencia de otros sistemas internos o por la naturaleza y alcance de las operaciones de las empresas que sí han optado por dichas normas.

Solo 1 empresa reporta cada una de las certificaciones acuícolas (ASC, BAP, Global GAP), lo que apunta a un grupo minoritario que participa o atiende directamente la cadena de valor acuícola, con requerimientos internacionales de trazabilidad y sostenibilidad.

En cuanto a la medición de la huella de carbono (ISO 14064 / Huella Chile), únicamente 1 empresa cuenta con esta certificación, indicando que la mayoría de los actores no está midiendo formalmente sus emisiones de gases de efecto invernadero o no ha certificado dicho proceso.

El “Código ISM” (distinto del ISM International Safety Management Code) y “Espacios Laborales Preventivos SENDA” aparecen en una sola empresa cada uno. Esto refleja iniciativas puntuales orientadas a la seguridad, la salud ocupacional o la prevención de consumo de drogas y alcohol en el lugar de trabajo, pero no generalizadas.

Respecto del avance y conocimiento del sector marítimo portuario sobre el concepto de “**cero residuos**” se evidencia un bajo nivel de conocimiento y práctica en torno al concepto de cero residuos. Si bien casi la mitad de las empresas afirma conocer el tema, muy pocas han dado el paso de capacitarse o de implementar políticas y estrategias concretas, y ninguna cuenta con certificaciones que respalden su compromiso. Esto señala una brecha significativa que podría abordarse mediante planes de formación, asesoría técnica y creación de incentivos o reconocimientos formales que fomenten la adopción de iniciativas de cero residuos en la industria. En este sentido, los aspectos más relevantes son:

- Prácticamente la mitad de las empresas (9 de 20) afirma conocer el concepto de cero residuos, mientras que la otra mitad (11) desconoce esta noción. Esto sugiere que, si bien existe un grupo con cierto nivel de sensibilización, aún es un tema relativamente nuevo o poco difundido en la industria, representando una oportunidad de formación y difusión para llegar a la totalidad de las empresas.
- Solo 2 empresas han realizado alguna capacitación en cero residuos, evidenciando la ausencia de instancias formales de formación que permitan entender e implementar prácticas concretas. Esta carencia de capacitación se alinea con el bajo conocimiento y la poca adopción de políticas específicas.
- Solamente 2 empresas cuentan con una política o estrategia orientada a cero residuos. Esto indica que la mayoría no ha integrado el concepto a nivel organizacional, quedándose en la etapa inicial de comprensión (o desconocimiento) del tema.
- Únicamente 3 empresas están llevando a cabo acciones concretas para avanzar hacia cero residuos. La cifra refuerza la idea de que la mayoría se encuentra en un estadio muy incipiente de adopción, sin planes de acción tangibles.
- Ninguna de las empresas ha obtenido reconocimiento o certificación formal en la materia. Esto refleja la falta de procesos sistemáticos y auditables que permitan demostrar el cumplimiento de estándares de reducción de residuos, y sugiere una clara área de mejora para las organizaciones que deseen destacar en prácticas sostenibles.

Respecto del conocimiento y adopción de la **economía circular** en las empresas participantes del diagnóstico, se evidencia algunas brechas entre la comprensión teórica del concepto y la implementación de iniciativas concretas ya que, aunque un grupo de empresas reconoce el

concepto de economía circular (11), muy pocas han formalizado políticas (3), desarrollado estrategias (4) o implementado proyectos (2).

Alrededor de la mitad de las empresas (11 de 20) afirman conocer el concepto de economía circular. Esta cifra, si bien indica un nivel aceptable de concientización, también revela que 9 empresas desconocen o no han internalizado aún la noción de economía circular, lo que refleja la necesidad de mayor difusión y capacitación.

Solo 5 empresas han recibido alguna capacitación en esta materia, en contraste con las 15 que no lo han hecho. Esto explica, en parte, por qué hay un número significativo de empresas que conocen el concepto, pero no han avanzado hacia su aplicación práctica.

Apenas 3 compañías disponen de políticas o estrategias orientadas a la economía circular, lo que sugiere que la mayoría no ha institucionalizado el enfoque dentro de su planificación empresarial. El bajo número contrasta con las 11 empresas que dicen conocer el concepto, lo que denota una brecha entre la teoría y la adopción formal de medidas.

Solamente 4 empresas declaran estar ejecutando estrategias concretas, lo que coincide con la baja proporción de políticas definidas. Esta falta de implementación puede deberse a carencias de recursos, conocimientos técnicos o incentivos para traducir la teoría en acciones tangibles.

Del total, solo 4 empresas han identificado posibilidades de incorporar la economía circular en sus procesos o productos. Esto indica que, en general, las empresas aún no realizan diagnósticos internos que les permitan descubrir y aprovechar oportunidades de optimizar recursos, reutilizar materiales o rediseñar flujos productivos.

Apenas 2 empresas reportan estar llevando a cabo proyectos de economía circular, reflejando el nivel más bajo de adopción práctica en comparación con otros indicadores. Esta cifra muestra que, aun en los casos donde existe conocimiento y alguna forma de estrategia, se requiere un impulso adicional para pasar a la ejecución de proyectos reales.

El reducido número de capacitaciones (5) se correlaciona con la escasa identificación de oportunidades (4) y la escasa ejecución de proyectos. Este escenario sugiere que la formación y el acompañamiento técnico podrían ser claves para fomentar la adopción.

El interés y la tendencia global hacia la economía circular presentan una oportunidad para que más empresas del sector marítimo portuario adopten prácticas que optimicen recursos, reduzcan costos y fortalezcan su reputación ambiental.

Respecto de la **Gestión del Agua**, la mayoría de las empresas encuestadas no dispone de políticas ni planes formales para el uso eficiente del agua, ni lleva a cabo capacitaciones sistemáticas. Aunque se observan ciertas prácticas positivas (monitoreo de fallas, dispositivos de corte rápido, equipos eficientes), prevalece la ausencia de estrategias integrales con objetivos claros, indicadores y programas de mejora continua. Esta realidad ofrece un amplio margen de oportunidad para impulsar iniciativas de formación, establecimiento de metas, medición de huella hídrica y adopción de tecnologías más avanzadas que contribuyan a optimizar el consumo de agua en la industria.

A partir de la información recopilada, se observa que las empresas muestran un compromiso limitado y muy desigual respecto al uso eficiente del agua ya que:

- Ninguna empresa (0) reporta contar con un programa de gestión del agua con acciones planificadas.

- Únicamente 1 empresa ha definido objetivos o metas específicas de uso eficiente del agua (pregunta 6) y apenas 1 realiza revisiones periódicas de indicadores de eficiencia hídrica.
- Solo 1 compañía tiene una política declarada de uso eficiente del agua.
- Ninguna empresa posee un programa de capacitación en uso eficiente del agua (pregunta 1) y solo 1 declara haber capacitado a sus trabajadores. Este panorama sugiere que la mayoría de las compañías no impulsa la formación interna ni la concienciación de su personal sobre la importancia de reducir el consumo hídrico.
- Cerca de la mitad (9) de las empresas registra mensualmente su consumo de agua, mientras que 4 declaran contar con caudalímetros adecuados para controlar procesos de alto consumo. Si bien estos números muestran que un porcentaje minoritario lleva un control básico, la falta de indicadores y metas dificulta aprovechar plenamente esos registros para la toma de decisiones.
- La mayoría (13) reporta disponer de dispositivos de agua eficientes y en buen estado. Asimismo, 13 empresas utilizan dispositivos de corte rápido en mangueras.
- Un número significativo (16) realiza monitoreo de fallas y mantenimiento correctivo en su red de agua. Estas prácticas indican cierta preocupación por la operación diaria y la reducción de fugas.
- La gran mayoría (18) ofrece dispensadores o agua envasada para consumo humano, una medida que, si bien aporta seguridad al personal, no necesariamente se traduce en mejoras en la eficiencia hídrica de los procesos productivos.
- La mitad (10) de las empresas encuestadas ha identificado oportunidades de mejora, pero solo 2 realiza la medición de su huella hídrica, reflejando un escaso uso de metodologías avanzadas para evaluar y gestionar el impacto hídrico.
- Asimismo, 6 empresas han adoptado equipos de mayor eficiencia en el uso de agua, lo que sugiere un potencial de modernización tecnológica todavía poco explorado.

Respecto del uso eficiente de la **energía eléctrica y el combustible**, se evidencia un panorama de adopción parcial y fragmentado de buenas prácticas en las empresas encuestadas lo anterior ya que:

- Solo 5 empresas cuentan con un programa de capacitación en uso eficiente de la energía y el mismo número (5) ha capacitado a sus trabajadores. Esto sugiere que la mayoría de las organizaciones no realiza formación sistemática para promover hábitos de ahorro energético entre su personal.
- Solo 5 empresas afirman tener un responsable de la energía.
- Apenas 5 reportan contar con una declaración o política formal de uso eficiente de la energía. Esta falta de políticas y roles específicos dificulta el desarrollo de estrategias y metas claras.
- Únicamente 5 empresas han realizado un diagnóstico que permita conocer dónde y cómo se consume la energía, elemento esencial para diseñar planes de mejora.
- 7 empresas cuentan con un indicador de energía, pero solo 6 revisan ese indicador periódicamente. Aunque estas cifras no son muy altas, reflejan un paso inicial para monitorear el consumo y detectar oportunidades de ahorro.
- 13 empresas declaran buscar permanentemente oportunidades de ahorro energético, lo cual sugiere cierta motivación, aunque no siempre traducida en planes formales.
- Muy pocas (2 y 4, respectivamente) han logrado corregir pagos por factor de potencia o implementar medidas para reducir costos en hora punta, lo que indica un margen amplio para optimizar la factura eléctrica y reducir penalizaciones.
- 16 empresas llevan un inventario de sus equipos, facilitando la toma de decisiones de reemplazo o mantención.

- 10 han incorporado criterios de eficiencia energética en la compra de maquinaria o vehículos, un paso positivo hacia la modernización de activos.
- 16 empresas realizan mantenimiento correctivo de sus equipos, ayudando a prevenir ineficiencias por fallas o desgastes.
- 13 organizaciones han adoptado la iluminación LED, una práctica relativamente sencilla que impacta positivamente en la reducción de costos eléctricos.
- Solo 1 empresa cuenta con un sistema de generación fotovoltaico y ninguna tiene sistemas solares para calentar agua.
- 7 compañías han considerado la posibilidad de usar energías renovables (pregunta 12), pero la adopción real es mínima. Esto refleja una brecha entre la intención de modernizar la matriz energética y la ejecución de proyectos concretos.

Aunque 13 empresas buscan oportunidades de ahorro, solo una minoría dispone de políticas, capacitaciones o indicadores sólidos. Esto sugiere que el interés no se ha traducido en planes formales ni en la designación de responsables que impulsen mejoras.

La mayoría de las acciones concretas se concentra en la mantención correctiva y la iluminación LED, mientras que la implementación de sistemas solares o fotovoltaicos es prácticamente inexistente. La poca atención a factores de potencia y cobros por hora punta indica un espacio significativo para la optimización de costos energéticos.

Para avanzar, las empresas requerirían un mayor compromiso directivo, formación de gestores energéticos y definición de políticas e indicadores, lo que a su vez facilitaría la implementación de tecnologías limpias y el acceso a beneficios económicos y competitivos asociados al uso eficiente de la energía.

Respecto de la **Responsabilidad Social Empresarial (RSE)**, se observa que las empresas del sector marítimo portuario muestran un interés en el relacionamiento con la comunidad, pero la mayoría carece de una política formal o de una estructura robusta para la gestión:

- Solo 6 empresas (de 18 que respondieron) cuentan con una declaración o política de relacionamiento comunitario o RSE, lo que implica que la mayoría (12) actúa sin un marco formal o lineamientos claros en esta materia. Esto sugiere que, aunque algunas empresas están dispuestas a establecer compromisos, aún existe una brecha importante para que la mayoría institucionalice sus esfuerzos de RSE.
- 9 empresas declaran tener un encargado de la relación con la comunidad, mientras otras 9 no lo tienen.
- De las que cuentan con dicho responsable, solo 9 afirman que la persona se encuentra capacitada en valor compartido, RSE o relacionamiento comunitario (es decir, coincide el número de encargados y el de capacitados, pero representa apenas la mitad de la muestra total). Esta dualidad indica que, en la mitad de los casos, no existe un rol formal ni formación específica para gestionar el vínculo con el entorno, lo cual puede limitar la efectividad de las acciones.
- Una amplia mayoría (16) ha identificado a los actores claves del entorno, y 14 han reconocido oportunidades de relacionamiento con la comunidad. Este contraste con el bajo número de políticas formales sugiere que las empresas sí perciben la importancia de sus grupos de interés y las posibilidades de colaborar con ellos, pero no siempre traducen ese reconocimiento en estrategias consolidadas o planes de acción estables.
- Solo 9 empresas indican contar con un programa de RSE o de relacionamiento comunitario que incorpore actividades con la comunidad fuera/dentro de sus instalaciones, lo que confirma la adopción limitada de planes estructurados.

- Aun así, 14 reportan haber implementado acciones con la comunidad en el último año, reflejando que, aunque muchos esfuerzos son de carácter puntual o informal, sí existe un grado de actividad y participación.
- Se evidencia una notable disposición de las empresas a relacionarse con la comunidad (14 han llevado a cabo acciones recientemente, 16 han identificado actores clave), pero pocas lo hacen bajo un paraguas formal de RSE (solo 6 con política y 9 con un programa). Esta situación indica que, en varios casos, las empresas responden a las necesidades o demandas del entorno sin contar con una estrategia clara ni un responsable plenamente especializado.
- La mitad de las empresas que sí han designado a un encargado y lo han capacitado en RSE podrían servir de referencia o “buenas prácticas” para aquellas que aún no formalizan su enfoque.

Se muestra un sector que reconoce la importancia de la relación con la comunidad y que realiza acciones al respecto, pero que en su mayoría carece de políticas, planes y roles claramente establecidos. Ello abre una oportunidad para impulsar procesos de institucionalización de la RSE y la profesionalización de los equipos que gestionan el relacionamiento con el entorno, a fin de lograr un impacto más coherente, continuo y estratégico.

Respecto de buenas prácticas relacionadas con **huella de carbono y carbono neutralidad**, los resultados muestran que, aunque algunas empresas del sector marítimo portuario han tomado pasos iniciales para cuantificar y abordar sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la mayoría todavía no cuenta con planes de reducción, metas concretas ni estrategias de carbono neutralidad formalizadas:

- Un 40% (8/20) ha capacitado a sus encargados o directivos en GEI, pero solo 20% (4/20) ha capacitado a los trabajadores en emisiones y buenas prácticas de reducción. Estos datos reflejan que, si bien existe cierto esfuerzo en la alta dirección, la mayoría de la fuerza laboral no recibe formación en la materia.
- Cerca de un tercio (7/19) ha definido límites o fuentes de emisión para el cálculo de su huella, y aproximadamente la mitad de las empresas (9/20 y 8/20, respectivamente) han calculado su huella a nivel corporativo o de instalación. Sin embargo, apenas 1 empresa ha calculado la huella de carbono por producto, lo que revela un bajo nivel de granularidad en la cuantificación.
- Solo 5 han verificado su huella de carbono mediante un tercero, y 6 identifican oportunidades de proyectos de reducción.
- Apenas 2 cuentan con un plan de mitigación con acciones concretas, mostrando la brecha entre el conocimiento parcial de las emisiones y la acción planificada.
- Únicamente 1 empresa reporta objetivos de reducción a corto, mediano y largo plazo, lo que indica una casi nula proyección estratégica en el tiempo.
- Solo 2 empresas han realizado proyectos de reducción de GEI o huella de carbono, y ninguna ha verificado dichos proyectos a través de un tercero.
- Ninguna empresa cuenta con un sello de reducción de GEI del programa HuellaChile, evidenciando la ausencia de reconocimiento oficial o externo a sus esfuerzos de mitigación.
- 5 empresas conocen el concepto de carbono neutralidad, pero solo 1 dispone de una estrategia o política al respecto.
- 4 han evaluado la oportunidad de neutralizar su huella, aunque ninguna ha logrado la neutralización de emisiones a nivel de instalación, y solo 1 lo ha hecho a nivel corporativo.
- La mayoría no ha dado pasos concretos hacia la neutralización de sus emisiones, reflejando una etapa muy incipiente en la adopción de compromisos de carbono neutralidad.

Si bien se observa que alrededor de la mitad de las empresas ha calculado o iniciado el cálculo de su huella de carbono, la capacitación y la definición de límites de emisiones no están todavía muy

extendidas. Esto denota un avance parcial en la fase de medición, pero un rezago en la acción concreta y la transversalización de conocimientos.

La carencia de objetivos de reducción, planes de mitigación y verificaciones externas apunta a que la mayoría de las empresas se encuentra en un nivel básico de gestión de emisiones, sin una estrategia clara para disminuirlas progresivamente.

El concepto de carbono neutralidad sigue siendo poco comprendido e implementado, con muy pocas organizaciones que hayan considerado la neutralización de emisiones, y menos aún que cuenten con políticas formales o hayan alcanzado la neutralidad.

El nulo uso de sellos oficiales o verificaciones de terceros (p. ej., HuellaChile) evidencia la ausencia de incentivos o la falta de información sobre los beneficios reputacionales y comerciales de certificar reducciones de GEI.

Implementar programas de capacitación, fijar objetivos a distintos plazos, desarrollar proyectos de reducción y certificar dichos esfuerzos podrían potenciar la competitividad y la sostenibilidad del sector.

Respecto de la **comunicación interna y externa** de la acción climática de la organización, se evidencia un nivel bajo de acciones:

- Sólo 6 empresas han realizado campañas internas sobre cambio climático en los últimos 12 meses, empleando correos, afiches o webinarios. Esto sugiere que la mayoría (14) no está difundiendo sistemáticamente información sobre la gestión del carbono entre sus colaboradores, lo que limita la concienciación y el compromiso colectivo.
- Apenas 1 organización ha involucrado a su personal solicitando retroalimentación o ideas para gestionar el carbono. El escaso empoderamiento de los equipos internos dificulta la generación de iniciativas desde la base y la adopción de cambios culturales en materia de sostenibilidad.
- Ninguna empresa reporta haber adquirido bonos de carbono u otros certificados de reducción de GEI. Refleja la ausencia de estrategias de compensación para neutralizar emisiones, un recurso que podría utilizarse para avanzar en la mitigación climática.
- Sólo 1 compañía declara contar con certificados de energía renovable. Esto indica un escaso interés o conocimiento sobre la posibilidad de respaldar el consumo eléctrico con fuentes limpias a través de instrumentos reconocidos.
- Ninguna organización ha reportado el uso de otros mecanismos de compensación o incentivos para la reducción de emisiones. Se confirma la baja adopción de herramientas de mercado o de proyectos voluntarios orientados a la acción climática.
- Únicamente 5 empresas participan en Huella Chile, un programa oficial para medir y gestionar emisiones.
- Sólo 1 empresa se alinea con los SBT, y ninguna con otras iniciativas globales de liderazgo en reducción de emisiones o RSE.
- 6 empresas emiten reportes o memorias que incluyen aspectos de sostenibilidad, lo que sugiere una minoría con un enfoque más transparente de comunicación.
- 13 no lo hacen, por lo que el grueso del sector carece de informes públicos o normalizados que reflejen sus esfuerzos ambientales.
- Ninguna empresa participa en el CDP, una plataforma reconocida internacionalmente para divulgar información sobre emisiones y riesgos climáticos. Esto indica un muy bajo nivel de divulgación y gestión de datos de carbono hacia inversores o público especializado.

El número reducido de campañas de sensibilización y la escasa involucración de los trabajadores demuestran que la gestión del carbono no se ha integrado en la cultura organizacional de la mayoría de las empresas.

La falta de bonos de carbono, certificados de energía renovable o programas climáticos indica que la mayoría no contempla compensar o neutralizar sus emisiones, ni recurre a herramientas disponibles en el mercado.

Existe un amplio margen para fortalecer la comunicación interna, capacitar a colaboradores, adoptar instrumentos de compensación o energía renovable y alinear las prácticas con programas reconocidos, generando valor reputacional y ventajas competitivas a la vez que se mitigan los efectos del cambio climático.

En suma, las empresas muestran un bajo nivel de acción y compromiso en la comunicación y gestión del carbono, lo que subraya la necesidad de promover mayor capacitación, adopción de herramientas de compensación, alineación con iniciativas de sostenibilidad y reporting transparente para avanzar en la reducción de emisiones y la mitigación del cambio climático.

Respecto de las **Prácticas Formales en Sustentabilidad**:

- Solo 4 empresas han identificado cuáles son las temáticas clave de la sustentabilidad que afectan a su negocio, lo que equivale aproximadamente a un 28% de la muestra. Esto indica que la mayoría aún no ha realizado un análisis profundo para reconocer cuáles son los desafíos y oportunidades ambientales, sociales y económicos que deben gestionar.
- Aunque la proporción es algo mejor, solo 8 empresas (alrededor del 44%) han identificado a los actores clave que influyen en la sostenibilidad de la organización. Esta falta de identificación puede limitar la capacidad de anticipar impactos y de establecer estrategias colaborativas con stakeholders relevantes.
- Solamente 4 empresas han definido indicadores específicos para medir su desempeño en sustentabilidad. Esto sugiere que la mayoría carece de herramientas de medición que permitan evaluar y monitorear los avances en sus prácticas sostenibles, impidiendo la toma de decisiones basada en datos.
- Con solo 4 empresas gestionando sus indicadores de sustentabilidad, alrededor del 22% de la muestra tiene procesos establecidos para hacer seguimiento y ajustar sus estrategias, lo que refuerza la necesidad de fortalecer esta área.
- La misma proporción (4 de 18) reporta haber definido objetivos y metas concretas para sus indicadores, evidenciando una carencia en la planificación estratégica para la mejora continua en sustentabilidad.
- Solo 3 empresas publican reportes de sustentabilidad, lo que significa que menos del 20% divulga de manera formal sus resultados e iniciativas ambientales, sociales y de gobernanza. La falta de reportes dificulta la transparencia y el benchmarking con otras organizaciones del sector o a nivel internacional.

La mayoría de las empresas evaluadas no han incorporado de forma sistemática la sustentabilidad en su gestión. La identificación y definición de temáticas, actores, indicadores y objetivos son pasos esenciales que aún se encuentran en etapas muy incipientes. Asimismo, la escasa emisión de reportes limita la transparencia y el seguimiento del desempeño sostenible. Estos resultados sugieren la necesidad de impulsar capacitaciones, desarrollar políticas y herramientas de gestión, y fomentar la cultura de la sustentabilidad para fortalecer la competitividad y la responsabilidad social en el sector marítimo portuario.

Respecto de la **Debida Diligencia**, se observa que la mayoría de las empresas no ha incorporado formalmente el concepto en sus políticas ni en la formación de su personal, aunque existe un grupo minoritario que sí cuenta con cierto nivel de conocimiento y algunas acciones puntuales:

- Solo 8 empresas disponen de un profesional que maneja el concepto de debida diligencia, mientras 7 han impartido capacitación a los trabajadores. Esto sugiere que, si bien hay un núcleo que comienza a familiarizarse con la temática, la mayoría no ha dado pasos significativos para difundirla entre el personal o asignar responsables dedicados.
- Apenas 4 empresas cuentan con una política de debida diligencia, y 3 han desarrollado un plan o programa específico. Estas cifras reflejan la ausencia generalizada de un marco normativo interno y de procedimientos establecidos para abordar riesgos vinculados a la cadena de suministro, derechos laborales, y cumplimiento de estándares éticos.
- Solamente 3 empresas reportan haber implementado acciones en alguno de estos ámbitos. Esta escasa adopción indica que, aun en los casos con planes de debida diligencia, la puesta en práctica se encuentra en una fase inicial y focalizada, sin extenderse al grueso de las empresas.

El número reducido de organizaciones con políticas y planes formales evidencia que la debida diligencia no se ha convertido aún en una prioridad o en una práctica estándar en el sector.

Aunque unas pocas empresas han asignado responsables o impartido capacitaciones, la mayoría carece de personal especializado y de procesos formativos para el resto de la plantilla.

La gran mayoría no traduce la comprensión del concepto en acciones concretas para prevenir riesgos de trabajo forzoso, trabajo infantil o abusos en la cadena de suministro.

El sector marítimo portuario presenta un avance muy limitado en la adopción de la debida diligencia como parte de su gestión. La minoría que sí está trabajando en planes y acciones específicas puede servir de referente para impulsar al resto de las empresas a formalizar políticas, capacitar a su personal y establecer controles efectivos en materia de derechos laborales y ética en la cadena de suministro.

Respecto del conocimiento de conceptos de **Riesgo Climático** el sector muestra un reconocimiento importante de las amenazas costeras, pero un bajo nivel de preparación interna, reflejado en la casi inexistente capacitación, ausencia de planes y escasas acciones implementadas. Esto abre una amplia oportunidad para que las empresas formalicen sus esfuerzos de gestión climática, profundicen en la formación de su personal y adopten políticas y planes de resiliencia ante el riesgo climático.

Si bien hay un nivel moderado de familiaridad con la terminología de riesgo climático, todavía existe un porcentaje significativo de organizaciones (entre un 30% y 40%) que no maneja estos conceptos de manera clara, lo que podría dificultar el desarrollo de estrategias de adaptación y mitigación.

Se reflejan una preocupación predominante por riesgos directamente ligados a la geografía costera (nivel del mar, marejadas, erosión), mientras fenómenos como las sequías o las inundaciones parecen menos frecuentes en el sector o percibidos con menor impacto en sus operaciones.

Solo 3 empresas han capacitado a su personal y ninguna de las 20 empresas cuenta con una política formal o un plan

El hecho de que ninguna empresa haya definido formalmente una política o programa integral de gestión del riesgo climático revela que, aunque las amenazas sean percibidas, no se traducen en estrategias internas consolidadas ni en formación generalizada del personal

4 organizaciones declaran haber puesto en marcha medidas vinculadas al riesgo climático..

Existen niveles moderados de conocimiento teórico (amenaza, exposición, vulnerabilidad) y reconocimiento de amenazas costeras, lo que sugiere cierta sensibilización inicial sobre el cambio climático en el sector marítimo portuario.

La ausencia total de políticas o planes formales, sumada a la escasa capacitación interna, indica que la mayoría de las empresas no ha llevado el conocimiento teórico hacia la práctica o la prevención sistemática de riesgos.

Ante la percepción de riesgos como marejadas y erosión costera, las empresas podrían beneficiarse de implementar planes de gestión del riesgo climático, capacitación amplia del personal y coordinación con autoridades y comunidades para adaptarse a escenarios futuros.

Desarrollar estrategias de adaptación y mitigación podría fortalecer la resiliencia operativa de las compañías frente a los efectos del cambio climático, así como su reputación y competitividad a largo plazo.

Por último, respecto de Iniciativas **Público-Privadas**, se observa una participación muy limitada de las empresas en proyectos, programas o acuerdos públicos, y una ausencia total de financiamiento público orientado a iniciativas de sustentabilidad o inclusión:

- Solo 4 empresas (de 19 que respondieron) indican haber participado o estar participando actualmente en proyectos o programas de carácter público, lo que representa una minoría. Esta baja cifra sugiere que la mayoría de las compañías no aprovecha instancias públicas (como convenios de colaboración, Acuerdos de Producción Limpia, o programas sectoriales) que podrían ofrecer apoyo técnico, reconocimiento o sinergias con otros actores.
- Ninguna de las 16 empresas que respondieron esta pregunta, declara haber recibido o gestionado fondos públicos para iniciativas de sustentabilidad, sostenibilidad o inclusión. Esto indica que no han accedido a subvenciones, fondos concursables u otros mecanismos que promuevan proyectos con impacto ambiental o social, desaprovechando potenciales oportunidades de cofinanciamiento o acompañamiento institucional.
- Las empresas podrían no estar al tanto de los programas disponibles o los requisitos para postular.
- Muchas empresas no cuentan con planes o iniciativas suficientemente estructuradas para presentarse a fondos públicos, especialmente en áreas como sustentabilidad o inclusión.
- Podrían existir barreras administrativas o de tiempo que desincentiven la búsqueda de apoyo público.
- El hecho de que apenas 4 empresas hayan participado en programas públicos y ninguna haya accedido a financiamiento en sustentabilidad sugiere un amplio margen de mejora.

- Existen fondos y programas nacionales o regionales (por ejemplo, CORFO, FIC, ASCC) que ofrecen cofinanciamiento y asesoría en áreas de innovación, eficiencia energética, gestión ambiental y desarrollo social.
- Formalizar planes y objetivos en materia de RSE, economía circular o reducción de emisiones podría hacer más factible la postulación a apoyos públicos, impulsando la competitividad y el impacto positivo de la empresa.

En síntesis, la tabla refleja una **baja vinculación** del sector con iniciativas y financiamiento público para proyectos de sostenibilidad e inclusión. Esto indica una **oportunidad relevante** para que las empresas fortalezcan su articulación con organismos estatales y programas sectoriales, accediendo a recursos y colaboraciones que mejoren su desempeño ambiental y social.

9.4 Antecedentes de las potenciales entidades suscriptoras del APL.

Sector público:

- Gobierno Regional de Los Lagos.
- SEREMI del Medio Ambiente.
- SEREMI de Economía, Fomento y Turismo.
- SEREMI de Energía.
- SEREMI de Salud.
- Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).
- Capitanía de Puerto y Autoridad Marítima (DIRECTEMAR).

Agencias y organismos técnicos con competencias específicas:

- Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC).
- Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE).
- Centros tecnológicos y universidades que investigan economía circular, eficiencia energética y sustentabilidad.

9.5 Caracterización sectorial y productiva.

El sector marítimo portuario de la zona sur austral se destaca por su alta complejidad operativa y productiva, en la cual la extensa red de puertos, rutas de cabotaje y diversidad de embarcaciones convergen para conectar una región de gran dispersión geográfica y baja densidad poblacional.

Esta actividad es esencial para el transporte de carga y pasajeros, la integración territorial y el desarrollo de industrias estratégicas como la acuicultura y el turismo. Sin embargo, este dinamismo se ve contrarrestado por un marco normativo muy riguroso que, si bien garantiza la seguridad de la navegación, la protección del medio ambiente y el cumplimiento de estándares internacionales genera desafíos en términos de eficiencia operativa y competitividad.

El sector se encuentra altamente normado, lo que responde a la necesidad imperante de asegurar la seguridad de la navegación, proteger el medio ambiente y cumplir con las exigentes normas internacionales que rigen la actividad marítima. Las leyes sectoriales –como la Ley de Navegación y la Ley de Fomento a la Marina Mercante–, junto con los reglamentos y resoluciones dictados por organismos como Directemar, establecen parámetros rigurosos en cuanto a dotaciones mínimas de seguridad, certificaciones, trámites administrativos y controles operativos.

No obstante, esta extensa regulación, si bien es esencial para garantizar estándares altos en seguridad y medio ambiente, se traduce en un exceso de trámites, cobros y requisitos. Por ejemplo, ciertos pagos obligatorios a Directemar y los trámites presenciales, que en ocasiones demandan largas horas de espera y desplazamientos, generan demoras significativas que afectan directamente la operatividad y eficiencia del sector. Estas cargas administrativas, sumadas a procesos burocráticos que a menudo se podrían gestionar de manera digital, representan costos ocultos que reducen la competitividad de los armadores y, por ende, del servicio en su conjunto.

La sobrecarga regulatoria incide de manera directa en la eficiencia operativa del sector. Los trámites presenciales en las capitanías de puerto y otros organismos administrativos pueden demorar entre 2 a 3 horas por trámite, tiempo durante el cual la nave queda inactiva y se generan pérdidas de productividad. Estas demoras, que se repiten de forma periódica, representan una reducción significativa en el tiempo útil de operación, afectando la puntualidad y la coordinación de los servicios portuarios.

Además, los costos asociados a estos trámites –tanto en términos de tiempo-hombre como de recursos financieros– se suman al precio final del servicio, lo que puede repercutir en la competitividad del sector a nivel regional e internacional. El exceso de pagos, como los que se aplican por conceptos de zarpe, recalada o licencias específicas, se traducen en un sobrecosto que, según estimaciones del sector, podría alcanzar hasta un 30% de los costos operativos en algunos casos. Esta situación es especialmente crítica en un mercado tan fragmentado como el cabotaje sur-austral, donde predominan naves de menor capacidad que realizan numerosas recaladas en rutas de conectividad, generando un alto volumen de trámites administrativos.

La carga regulatoria elevada, aunque necesaria para la protección de la seguridad y el medio ambiente, tiene un efecto negativo sobre la productividad del sector. En la zona sur austral, donde las operaciones se caracterizan por un elevado número de recaladas y una alta frecuencia de servicios –típico de una región con una red portuaria muy distribuida y de menor escala en comparación con otras áreas del país–, cada minuto de retraso se traduce en pérdidas significativas en la cadena logística.

Todo lo anterior evidencia que, aunque el sector marítimo-portuario en la Región de Los Lagos cuenta con un marco normativo general, existen brechas significativas en la especificidad y actualización de normas que aborden sus particularidades. La adopción de normas voluntarias como ISO 14001, ISO 45001 y herramientas como HuellaChile, representa un camino viable para complementar las regulaciones existentes, impulsando la mejora continua y la competitividad del sector. Estas acciones, integradas en un Acuerdo de Producción Limpia (APL), no solo permitirán reducir la huella de carbono, sino que también garantizarán una operación más segura, eficiente y sostenible a largo plazo, posicionando al sector como un referente en innovación y responsabilidad ambiental.

En lo específico, se identifica las siguientes normas voluntarias:
ISO 14001 – Gestión Ambiental.

- Objetivo: Proporcionar un marco estructurado para la gestión ambiental, con enfoque en la identificación de aspectos e impactos ambientales, establecimiento de objetivos y metas, y mejora continua del desempeño ambiental.
- Relevancia para el Sector: Permite a las empresas marítimo-portuarias sistematizar sus procesos, garantizar el cumplimiento normativo y demostrar un compromiso proactivo en la reducción de la huella ambiental, lo que resulta crucial en contextos de alta exposición a riesgos y regulaciones emergentes.

ISO 45001 – Salud y Seguridad Ocupacional.

- Objetivo: Establecer un sistema de gestión que asegure ambientes de trabajo seguros y saludables, reduciendo incidentes y riesgos laborales.
- Relevancia para el Sector: Dado que la operación en astilleros y puertos implica riesgos tanto ambientales como de seguridad, esta norma ayuda a las empresas a integrar políticas que protejan a los trabajadores y a la vez optimicen los procedimientos operativos, complementándose con estrategias de gestión.

HuellaChile y Herramientas de Medición de Emisiones.

- Objetivo: Brindar metodologías y herramientas específicas para el cálculo, reporte y reducción de la huella de carbono, permitiendo a las empresas cuantificar y gestionar sus emisiones de gases de efecto invernadero.
- Relevancia para el Sector: El uso de sistemas como HuellaChile resulta fundamental para avanzar en la transformación hacia una producción limpia, ya que permite identificar los puntos críticos de emisión y desarrollar estrategias de mitigación con base en datos reales. Además, es un instrumento de transparencia que facilita la vinculación de las empresas con mercados y organismos internacionales que valoran prácticas sostenibles.

Para definir compromisos viables dentro de un APL, es esencial articular tanto la normativa obligatoria como las voluntarias. Con ello se puede avanzar en la consolidación de un sector que cumpla con estándares ambientales rigurosos y que, a su vez, se posicione estratégicamente en mercados globales. La integración podría estructurarse en los siguientes ejes:

- Medición y Reporte de Emisiones: Compromiso de implementar sistemas de medición basados en HuellaChile y establecer metas de reducción basadas en indicadores de eficiencia energética y gestión de residuos.
- Optimización de Procesos y Eficiencia Operativa: Alineación con la norma ISO 14001 para fomentar auditorías internas y externas, que permitan identificar mejoras operacionales y reducir impactos ambientales.
- Mejora de la Seguridad y Salud Laboral: Compromisos derivados de la adopción de ISO 45001, garantizando que la implementación de tecnologías limpias y medidas de eficiencia no afecte la integridad de los trabajadores.
- Compromiso de Innovación y Desarrollo: Establecer alianzas con entidades certificadoras y organismos internacionales para adoptar tecnologías emergentes (energías renovables, electrificación de equipos) que contribuyan a la transformación del sector.
- Transparencia y Rendición de Cuentas: Incorporar sistemas de seguimiento y evaluación que permitan visibilizar los avances, asegurando la credibilidad del compromiso ambiental y facilitando la retroalimentación de la comunidad y organismos reguladores.

La eficiencia productiva se ve mermada no solo por las demoras en los trámites, sino también por la rigidez de algunos requisitos normativos que no se han adaptado a las realidades tecnológicas y operativas actuales. Por ejemplo, la exigencia de dotaciones mínimas de seguridad que, en ciertos casos, duplican las necesidades operativas comparadas con otros mercados internacionales, incrementa los costos laborales y reduce la flexibilidad de las operaciones. Esta situación genera un entorno en el que, a pesar de contar con importantes avances tecnológicos y de modernización en algunas terminales, la competitividad del sector se ve comprometida por la poca flexibilidad del marco regulatorio.

El sector marítimo-portuario de la Región de Los Lagos se encuentra en una fase de consolidación y crecimiento, caracterizada por un dinamismo que se refleja tanto en el incremento del volumen

de carga como en la diversificación de sus servicios. Este crecimiento se proyecta en un aumento anual del 3-5% en el tráfico de carga²⁰, impulsado por el fortalecimiento de la conectividad y la integración de cadenas de valor regionales principalmente hacia la acuicultura y el turismo, así como por la modernización de las operaciones a través de tecnologías de automatización y eficiencia energética, lo que podría reducir los costos operativos en un 5 a un 10% a mediano plazo²¹.

La sostenibilidad emerge como un eje estratégico en el desarrollo del sector, condicionada por la necesidad de medir y reducir la huella de carbono, gestionar residuos y adoptar estrategias renovables. A pesar de que estas medidas implican inversiones iniciales importantes, se prevé que resulten en una mayor competitividad a largo plazo, gracias al acceso a financiamiento privado, así como al aprovechamiento de incentivos y subsidios públicos, y derivaciones de la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP). Estos mecanismos de financiamiento posibilitan la reducción neta de los costos, al mismo tiempo que incorporan al sector altos estándares ambientales.

Las tendencias actuales evidencian una creciente digitalización y el uso de tecnologías de información geográfica, monitoreo satelital y automatización de procesos logísticos²², lo que no solo permite optimizar las operaciones, sino que también facilita la implementación de sistemas de medición y reporte de emisiones, utilizando herramientas como HuellaChile. Esta transformación digital, junto a la integración de prácticas de sostenibilidad, impulsa además la competitividad mediante la reducción de impactos ambientales y el fortalecimiento del vínculo con las comunidades locales, lo que contribuye a la diferenciación y a la prevención de sanciones derivadas de incumplimientos normativos.

Desde el punto de vista de la estacionalidad, el sector presenta patrones de actividad fluctuante; durante la temporada alta, que coincide con los meses de verano y fines de año, se observa un incremento en el tránsito de carga y pasajeros, demandando una mayor capacidad operativa. En contraste, los periodos de menor actividad ofrecen oportunidades para proyectos de mantenimiento y actualización tecnológica, aprovechando la baja demanda para ejecutar mejoras estructurales y de eficiencia.

Si bien el sector marítimo-portuario de Los Lagos enfrenta desafíos en términos de infraestructura y conectividad frente a regiones como Valparaíso o Antofagasta, posee un alto potencial para diferenciarse a través de la sostenibilidad ambiental. La adopción de certificaciones internacionales como ISO 14001, que establece un marco estructurado para la gestión ambiental, e ISO 45001, centrada en la salud y seguridad laboral, ha permitido a puertos de referencia no solo optimizar sus operaciones, sino también ganar reconocimiento internacional que favorece mayores inversiones y competitividad. La experiencia de estos territorios demuestra que la integración de normas voluntarias y sistemas de medición de la huella de carbono, sumada a la innovación tecnológica, es clave para la consolidación de puertos sostenibles en el largo plazo.

En cuanto al acceso a financiamiento, las oportunidades se manifiestan a través de diversas fuentes. CORFO, por ejemplo, ofrece líneas de crédito y programas de apoyo a proyectos de innovación y

²⁰ <https://www.subtrans.gob.cl/wp-content/uploads/2023/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-Log%C3%ADstica-Portuaria-Consolidado-diagn%C3%B3stico-y-propuestas-base-1.pdf>

²¹ PricewaterhouseCoopers (PwC). (2020). Global Port and Shipping Outlook Report. <https://www.pwc.com>

²² KPMG Chile. (2020). Estudio sobre Eficiencia y Modernización en el Sector Portuario. <https://home.kpmg/cl/es/home.html>

modernización, orientados a la reducción de la huella de carbono y la eficiencia energética. Además, los fondos verdes internacionales y nacionales pueden cubrir entre un 20% y 50% de la inversión requerida para proyectos que impliquen energías renovables y gestión integral de residuos. La Ley REP, por su parte, incentiva inversiones en economía circular, ofreciendo beneficios tributarios y acceso a subsidios, mientras que las asociaciones público-privadas y los Acuerdos de Producción Limpia (APL) facilitan el cofinanciamiento de iniciativas estratégicas para la modernización y sostenibilidad del sector.

En resumen, el sector marítimo-portuario de la Región de Los Lagos se encuentra en una encrucijada que demanda una transformación hacia una operación más moderna y sostenible. La evolución hacia estándares ambientales más altos no solo responde a exigencias regulatorias y de mercado, sino que también se presenta como una estrategia para potenciar la competitividad y asegurar la viabilidad a largo plazo de las operaciones del sector. La integración de avances tecnológicos, la adopción de normas voluntarias y la disponibilidad de financiamiento especializado se configuran como elementos esenciales para enfrentar los desafíos futuros, permitiendo a la región consolidarse como un referente en la economía verde y en la innovación logística regional.

9.6 Caracterización de aspectos económicos del sector.

La actividad del cabotaje sur-austral constituye un pilar fundamental de la economía en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, no solo por su contribución directa al Producto Interno Bruto (PIB) sino también por sus importantes efectos multiplicadores en industrias clave como la acuicultura y el turismo. No obstante, para potenciar aún más su contribución económica, es fundamental abordar desafíos como la modernización de la infraestructura, la reducción de cargas administrativas y la adaptación a estándares internacionales, lo que permitirá consolidar un sector más competitivo y sostenible en el largo plazo.

Se estima que el cabotaje sur-austral aporta alrededor de US\$124 millones al PIB, cifra que incluye tanto el valor directo generado por la actividad como los encadenamientos productivos hacia adelante. Este aporte equivale aproximadamente al 12,4% del PIB de la industria acuícola, evidenciando la interconexión entre el transporte marítimo y sectores estratégicos regionales.

Esta contribución no solo se refleja en el transporte de carga y pasajeros, sino que también potencia la actividad de otros sectores, al facilitar la logística y distribución de productos, lo que a su vez repercute en la competitividad y el crecimiento económico regional.

El sector marítimo portuario de la zona sur-austral genera alrededor de 67.000 empleos directos e indirectos. Estos puestos de trabajo abarcan desde operarios y técnicos en la manipulación de carga hasta personal especializado en logística, seguridad y administración de operaciones portuarias.

El efecto multiplicador del cabotaje en la generación de empleo es notable, ya que el servicio es un eslabón vital en la cadena de suministro, que a su vez incide en la creación de oportunidades en sectores conexos como el turismo y la acuicultura. Esta generación de ingresos contribuye de manera significativa al desarrollo socioeconómico de las comunidades y fortalece la cohesión territorial en áreas de baja densidad poblacional.

La actividad del cabotaje permite conectar de forma efectiva a numerosas comunidades aisladas, facilitando el acceso a bienes, servicios y oportunidades de desarrollo. La presencia de un servicio regular de transporte marítimo es esencial para:

- La cohesión social: Al posibilitar la movilidad de personas y productos, el cabotaje ayuda a integrar comunidades remotas y a mantener la vitalidad económica en zonas de difícil acceso.
- El funcionamiento de industrias clave: Sectores como el turismo y la acuicultura dependen en gran medida de la conectividad que brinda el cabotaje. Sin este servicio, la cadena de valor de estas industrias se vería comprometida, afectando no solo la producción, sino también la comercialización y el posicionamiento internacional de los productos regionales.

El cabotaje sur-austral, al ser un servicio transversal en la cadena logística nacional, genera importantes encadenamientos productivos. Estos efectos multiplicadores se manifiestan en:

- La dinamización de la industria acuícola: La conectividad marítima es indispensable para transportar insumos, productos y personal entre centros de engorda y plantas de procesamiento. Este flujo logístico robusto se traduce en un valor agregado que beneficia a toda la cadena productiva, elevando la competitividad del sector.
- El estímulo al turismo regional: La facilidad de acceso a destinos turísticos en la Patagonia contribuye a la captación de visitantes tanto nacionales como internacionales, generando ingresos adicionales y promoviendo el desarrollo de servicios complementarios (como alojamientos, gastronomía y transporte terrestre).

A pesar de sus significativas contribuciones, el sector enfrenta desafíos que pueden limitar su potencial económico:

- Infraestructura y modernización: La necesidad de invertir en modernización tecnológica y en la expansión de la infraestructura portuaria es crucial para mantener la eficiencia operativa y reducir los tiempos de inactividad.
- Carga administrativa y costos operativos: El exceso de trámites y pagos administrativos, junto con una normativa altamente restrictiva, incrementa los costos operativos y afecta la competitividad. La simplificación de procesos y la digitalización de trámites se presentan como oportunidades para reducir estos costos y optimizar la actividad.
- Adaptación a estándares internacionales: La presión para cumplir con normativas internacionales de seguridad y protección ambiental, si bien es necesaria, también requiere una constante adaptación y actualización de las políticas internas, lo que implica inversiones adicionales.

Por otro lado, la apertura de nuevas rutas y la diversificación de servicios pueden generar oportunidades de crecimiento. La integración de tecnologías limpias y la implementación de prácticas de producción sostenible no solo mejorarán la eficiencia operativa, sino que también potenciarán la imagen del sector en un contexto global cada vez más exigente en materia ambiental y social.

9.7 Descripción de la cadena productiva.

La Región de Los Lagos, con su extensa línea costera y abundantes recursos naturales, es un epicentro estratégico para las actividades marítimo-portuarias en Chile. La cadena productiva de este sector se compone de diversos eslabones interrelacionados, que van desde la infraestructura portuaria hasta la fabricación y reparación de embarcaciones en astilleros. Cada componente tiene un rol específico en el proceso, y la integración entre ellos es esencial para optimizar el flujo de bienes y servicios, mejorar la competitividad, y promover la sostenibilidad y la economía circular en la región.

9.7.1 Puertos.

Los puertos de la Región de Los Lagos son infraestructuras clave que facilitan la conexión entre el comercio internacional y las actividades productivas de la macrozona sur austral. Estos centros logísticos cuentan con muelles, terminales de carga, depósitos de almacenamiento y servicios aduaneros, y se encargan de la recepción, manipulación y distribución de mercancías.

Funciones principales:

- Recepción y gestión de cargas.
- Servicios aduaneros y logísticos.
- Mantenimiento de infraestructuras portuarias.
- Integración de tecnologías para la gestión de datos (por ejemplo, sistemas de monitoreo y control de operaciones).

9.7.2 Flota de Turismo.

La flota de turismo en Los Lagos abarca cruceros, lanchas y embarcaciones de recreo que aprovechan el atractivo natural de la región. Estos servicios se centran en ofrecer experiencias turísticas sostenibles, destacando la riqueza natural y cultural de la zona.

Funciones principales:

- Transporte de turistas a destinos costeros y a áreas naturales protegidas.
- Provisión de servicios turísticos integrados, que incluyen excursiones, avistamiento de fauna marina y actividades recreativas.
- Contribución a la economía local a través del turismo responsable.

9.7.3 Flota de Servicios de Acuicultura.

La flota de servicios de acuicultura está especializada en brindar soporte técnico y operativo a las empresas de salmones y otras especies cultivadas en el mar. Estas embarcaciones realizan funciones de monitoreo, alimentación, mantenimiento y transporte de insumos y productos entre otras.

Funciones principales:

- Supervisión y control ambiental en centros acuícolas.
- Distribución y suministro de alimentos especializados para el cultivo.
- Recolección de muestras para análisis de calidad del agua y salud de los peces.
- Apoyo logístico en operaciones de mantenimiento y reparación de jaulas.

9.7.4 Conectividad.

La conectividad se refiere a la infraestructura y sistemas que facilitan el transporte de personas, la comunicación y la logística entre los diferentes actores del territorio insular.

Funciones principales:

- Integración de modos de transporte (intermodalidad) para el movimiento eficiente de carga y personas.
- Conexión de puertos con centros de producción y de consumo, permitiendo una logística optimizada.

9.7.5 Astilleros.

Los astilleros en la región se encargan de la construcción, reparación, modernización y mantenimiento de embarcaciones. Su papel es fundamental para asegurar que tanto la flota turística como la de servicios de acuicultura operen de forma segura y eficiente.

Funciones principales:

- Construcción y reparación de embarcaciones.
- Modernización de flotas, incorporando tecnologías y sistemas de eficiencia energética.
- Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Desarrollo e implementación de innovaciones tecnológicas para mejorar el desempeño y la sostenibilidad de las embarcaciones.

La cadena productiva del sector marítimo-portuario en la Región de Los Lagos es compleja y multifacética, involucrando la interacción de puertos, flotas de turismo y servicios de acuicultura, conectividad y astilleros. La integración de tecnologías y sistemas de gestión de datos es clave para optimizar esta cadena, mejorar la sostenibilidad y promover la economía circular.

9.8 Análisis de la normativa aplicable.

1. Ley de Navegación (DL 2222).
 - Descripción: Establece el marco legal para la navegación en aguas nacionales, definiendo condiciones generales para la operación de embarcaciones en Chile.
 - Acceso: [Ley de Navegación DL 2222 – Biblioteca del Congreso Nacional de Chile](#)
2. Ley de Fomento a la Marina Mercante (DL 3059).
 - Descripción: Regula el desarrollo y fomento de la marina mercante en Chile, estableciendo los requisitos para que las empresas navieras operen como navieras nacionales y utilicen naves de bandera chilena.
 - Acceso: [Ley de Fomento a la Marina Mercante DL 3059 – Biblioteca del Congreso Nacional](#)
3. Reglamento de Trabajo a Bordo de las Naves de la Marina Mercante Nacional (TM-019)
 - Descripción: Define las condiciones laborales, normas de seguridad y obligaciones del personal que trabaja a bordo de las embarcaciones de la marina mercante.
 - Acceso: [TM-019 – Directemar \(sección de reglamentaciones\)](#)
4. Reglamento de Dotaciones Mínimas de Seguridad (DS 31)
 - Descripción: Establece la dotación mínima de personal necesaria en cada embarcación para garantizar la seguridad durante la navegación.
 - Acceso: [DS 31 – Directemar \(sección de reglamentaciones\)](#)
5. Reglamento de Arqueo de Naves (TM-026)
 - Descripción: Regula los procedimientos para el arqueo y la medición de la capacidad de carga de las embarcaciones.
 - Acceso: [TM-026 – Directemar \(sección de reglamentaciones\)](#)
6. Reglamento de Formación, Titulación y Carrera Profesional del Personal Embarcado (TM-007)
 - Descripción: Establece los requisitos y procedimientos para la formación, titulación y carrera profesional del personal que labora a bordo de las naves de la marina mercante.
 - Acceso: [TM-007 – Directemar \(sección de reglamentaciones\)](#)

7. Reglamento de Títulos Profesionales y Permisos de Embarco de Oficiales de la Marina Mercante y Naves Especiales (TM-007A)
 - Descripción: Complementa el TM-007, especificando las condiciones y requisitos para la obtención de títulos y permisos de embarco para oficiales y en embarcaciones especiales.
 - Acceso: [TM-007A – Directemar \(sección de reglamentaciones\)](#)
8. Reglamento de Pilotaje y Practicaje (TM-008)
 - Descripción: Define las normas y procedimientos para el pilotaje y practicaje en puertos, esenciales para la seguridad en maniobras de atraque y zarpe.
 - Acceso: [TM-008 – Directemar \(sección de reglamentaciones\)](#)
9. Reglamento de Tarifas y Derechos de Directemar (TM-034)
 - Descripción: Establece las tarifas y cobros que aplican los servicios prestados por Directemar, como los conceptos de zarpe, recalada y otros derechos administrativos.
 - Acceso: [TM-034 – Directemar \(sección de reglamentaciones\)](#)
10. Normas de la Organización Marítima Internacional (OMI)
 - Descripción: Conjunto de normas internacionales adoptadas por Chile para regular la seguridad marítima, la prevención de la contaminación y otros aspectos críticos de la actividad naval.
 - Acceso: [Organización Marítima Internacional \(OMI\)](#)
11. Ley General del Medio Ambiente (Ley N° 19.300)
 - Descripción: Esta ley establece el marco jurídico para la protección del medio ambiente en Chile. Define principios, normas y procedimientos, entre los que se incluye la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), aplicable a proyectos portuarios y actividades marítimas que puedan generar impactos ambientales.
 - Enlace de acceso: [Ley N° 19.300 – Biblioteca del Congreso Nacional](#)
12. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

Descripción: Este reglamento, desarrollado en el marco de la Ley N° 19.300, establece los procedimientos y criterios que deben seguir los proyectos que puedan afectar el medio ambiente, incluyendo las instalaciones y operaciones portuarias. Se actualiza mediante decretos supremos del Ministerio del Medio Ambiente.

Enlace de acceso: [SEIA – Ministerio del Medio Ambiente](#)
13. Normas de Calidad Ambiental y Control de Emisiones

Descripción: Chile adopta un conjunto de normas que regulan los límites de emisión de contaminantes tanto en el aire como en las aguas. Estas normas aplican a las actividades portuarias y marítimas, y se complementan con los estándares internacionales establecidos por la Organización Marítima Internacional (OMI).

Enlace de acceso: [Normas Ambientales – Ministerio del Medio Ambiente y Organización Marítima Internacional \(OMI\)](#)
14. Normas Técnicas Chilenas (NCh) aplicables a la Operación Portuaria y Gestión Ambiental

Descripción: El Instituto Nacional de Normalización (INN) publica normas técnicas que, entre otras cosas, regulan aspectos como el manejo de residuos sólidos y

líquidos, emisiones de ruido y calidad ambiental en áreas portuarias. Estas normas contribuyen a estandarizar prácticas y asegurar que las operaciones portuarias se realicen bajo criterios de sostenibilidad ambiental.

Enlace de acceso: [Instituto Nacional de Normalización \(INN\)](#)

15. Normativa Internacional Adoptada en Chile – Convenios y Normas OMI

Descripción: Chile, como miembro de la Organización Marítima Internacional, adopta y aplica diversas normas internacionales en materia de seguridad marítima, prevención de la contaminación marina y control de emisiones de gases contaminantes de los buques. Estas normas tienen un rol complementario a la normativa nacional y son esenciales para la regulación ambiental del sector.

Enlace de acceso: [Organización Marítima Internacional \(OMI\)](#)

16. Ordenanzas y Resoluciones Ambientales Emitidas por Autoridades Portuarias y Municipales

Descripción: Además de la normativa nacional e internacional, las autoridades portuarias y las municipalidades pueden emitir ordenanzas y resoluciones específicas que regulen la gestión de residuos, el manejo de aguas pluviales y otros aspectos ambientales en los puertos. Estas disposiciones varían según la jurisdicción y deben consultarse en los sitios web de las respectivas municipalidades o autoridades portuarias.

17. Normativa del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT)

Descripción: Regula aspectos operativos, de conectividad y logísticos en el ámbito del transporte marítimo y portuario, además de establecer políticas de integración territorial y seguridad en la operación.

Acceso: [Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones – Chile](#)

18. Normativa del Servicio Nacional de Aduanas

Descripción: Establece las disposiciones relativas al control aduanero, las tarifas y los derechos aplicables a las operaciones portuarias, fundamentales para el comercio exterior.

Acceso: [Servicio Nacional de Aduanas – Chile](#)

9.9 Identificación de puntos críticos ambientales y sociales en la cadena productiva.

La cadena productiva del sector marítimo-portuario en la Región de Los Lagos enfrenta desafíos ambientales críticos, tales como la contaminación del agua, las emisiones de gases contaminantes, la erosión costera y la falta de trazabilidad de datos ambientales, que afectan tanto a los ecosistemas como a la salud y bienestar de las comunidades locales. Asimismo, en el ámbito social se identifican problemas relacionados con los conflictos de uso del territorio que pueden limitar el potencial de desarrollo sostenible y equitativo de la región.

Abordar estos puntos críticos requiere una estrategia integral que integre la implementación de tecnologías, la modernización de sistemas de gestión de datos y la adopción de prácticas inclusivas y participativas en la toma de decisiones.

La transición hacia la economía circular en este sector no solo es necesaria para mitigar los impactos ambientales, sino también para fomentar la cohesión social, mejorar la calidad de vida de la población y potenciar la competitividad del sector, sentando las bases para un desarrollo verdaderamente sostenible en la Región de Los Lagos.

9.9.1 Contaminación del Agua y Gestión de Residuos.

- Problema: Los puertos y embarcaciones pueden generar vertidos accidentales de combustibles, aceites, y otros contaminantes, que afectan la calidad del agua y la biodiversidad marina. Además, la inadecuada gestión de residuos sólidos (plásticos, restos orgánicos y otros desechos no peligrosos) puede llevar a la acumulación de basura en el litoral y en el mar.
- Impacto: La contaminación afecta a los ecosistemas marinos, alterando la vida acuática, degradando hábitats críticos y afectando la pesca artesanal y turística.

9.9.2 Emisiones Contaminantes y Huella de Carbono.

- Problema: La operación de embarcaciones y el funcionamiento de equipos portuarios generan emisiones de gases contaminantes (CO₂, NO_x, SO_x), que contribuyen al cambio climático y a la degradación del aire en zonas costeras.
- Impacto: Estas emisiones pueden afectar la salud de la población local, incrementar la contaminación del aire y contribuir a fenómenos climáticos extremos, además de impactar negativamente la imagen de sostenibilidad de la región.

9.9.3 Erosión y Alteración de Ecosistemas Costeros.

- Problema: La construcción, expansión y modernización de infraestructura portuaria, junto con actividades de dragado, pueden alterar las dinámicas naturales de las playas, bahías y zonas costeras, provocando erosión y pérdida de hábitats.
- Impacto: La degradación de estos ecosistemas afecta la biodiversidad, reduce la capacidad de la costa para absorber impactos y perjudica actividades económicas como el turismo y la pesca.

9.9.4 Uso Ineficiente de Recursos Energéticos.

- Problema: La dependencia de combustibles fósiles en operaciones portuarias y en la flota de servicios contribuye a un consumo energético elevado y a la generación de residuos contaminantes.
- Impacto: Este uso ineficiente aumenta la huella ambiental del sector, limita la competitividad y genera costos operativos elevados, afectando la sostenibilidad a largo plazo.

9.9.5 Falta de Integración y Trazabilidad en la Gestión de Datos Ambientales.

- Problema: La ausencia de sistemas integrados de monitoreo y trazabilidad dificulta la recopilación y análisis de datos críticos (calidad del agua, emisiones, volúmenes de residuos), lo que impide la toma de decisiones informadas.
- Impacto: Sin inteligencia de datos, es complicado implementar mejoras continuas, identificar brechas y adoptar tecnologías verdes que optimicen la sostenibilidad del sector.

9.9.6 Impacto en las Comunidades Costeñas.

- Problema: La actividad portuaria puede generar molestias por ruido, contaminación y congestión, afectando la calidad de vida de las comunidades locales.
- Impacto: Esto puede generar conflictos sociales, disminuir el bienestar y la salud de los habitantes, y crear tensiones entre los actores económicos y la población.

9.9.7 Desigualdad y Exclusión Social.

- Problema: Las barreras de entrada al sector marítimo portuario y la falta de participación efectiva de comunidades y pequeños productores pueden aumentar la brecha social.
- Impacto: La desigualdad en el acceso a oportunidades laborales y de desarrollo tecnológico limita la inclusión y el desarrollo equitativo en la región.

9.9.8 Conflictos de Uso del Territorio.

- Problema: La competencia por el uso del territorio entre actividades portuarias, turísticas, pesqueras y de acuicultura puede generar conflictos en la gestión y planificación del litoral.
- Impacto: Estos conflictos afectan la cohesión social, retrasan la implementación de políticas integradas y pueden generar incertidumbre en los inversores y en la comunidad.

9.9.9 Falta de Participación y Gobernanza Inclusiva.

- Problema: La insuficiente integración de actores locales (comunidades, organizaciones sociales y pequeñas empresas) en la toma de decisiones y en la gobernanza del sector limita la efectividad de las iniciativas de sostenibilidad.
- Impacto: La falta de un enfoque inclusivo reduce la legitimidad y la pertinencia de las políticas implementadas, dificultando la construcción de un consenso en torno a un desarrollo territorial equitativo y sostenible.

9.10 Cuantificación de aspectos ambientales y sociales.

En un contexto en el que la eficiencia operativa y la competitividad están cada vez más ligadas al desempeño sustentable, resulta imperativo medir de forma precisa los impactos derivados de las operaciones. Las actividades propias de este sector, que incluyen la manipulación de aceites, el manejo de residuos peligrosos y la gestión de procesos logísticos complejos, generan impactos que pueden afectar tanto el ambiente como el tejido social de las comunidades aledañas.

El análisis aquí presentado se fundamenta en datos recopilados de registros operativos, estudios específicos y encuestas realizadas a 20 empresas del sector, lo que permite desarrollar un diagnóstico detallado de la situación actual, Tablas 4, 5 y 6. De esta manera, se puede establecer una base sólida para la definición de estrategias y compromisos de producción limpia que aseguren una transición hacia prácticas más sostenibles, con especial atención a la implementación de medidas correctivas y preventivas que permitan mitigar los impactos identificados en los siguientes aspectos:

Gestión de Olores.

Se observa que la mayoría de las empresas no reporta problemas significativos, aunque solo una minoría ha establecido medidas concretas de gestión:

- Solo 2 empresas han recibido reclamos, mientras 14 no reportan quejas de este tipo. Este resultado sugiere que, en general, el sector no enfrenta una problemática urgente o recurrente en torno a las emisiones de olores, o bien, que no se han canalizado formalmente denuncias de la comunidad.

- 6 compañías han identificado a sus vecinos o poblaciones vulnerables y 5 han establecido mecanismos de comunicación. Aunque estas cifras no son muy elevadas, denotan cierto interés en el relacionamiento con el entorno y la prevención de conflictos. Sin embargo, la mayoría no cuenta con una dinámica de interacción constante con la comunidad para abordar potenciales impactos de olores.
- 5 empresas indican haber identificado las principales fuentes generadoras de olores. Este nivel de diagnóstico sugiere que, en casos puntuales, se ha realizado alguna evaluación interna de procesos o instalaciones que podrían producir emisiones odoríferas. Para el resto, la identificación de fuentes no parece ser una prioridad.
- Solo 1 empresa mantiene un procedimiento o documento que refleje las medidas implementadas para gestionar olores. Esta carencia de protocolos y lineamientos específicos revela que, si bien el problema de olores no es generalizado, no existe una estrategia estructurada para abordar o prevenir eventuales incidencias.

La escasa cantidad de reclamos indica que la mayoría de las empresas no enfrenta presión significativa de la comunidad ni percibe un riesgo elevado en este ámbito.

Aunque algunos casos han identificado fuentes de olor y establecida comunicación con vecinos, casi ninguna empresa cuenta con documentación o procedimientos formales de mitigación.

En un escenario de crecimiento o cambios en la operación (por ejemplo, ampliación de instalaciones o servicios), la implementación de políticas y monitoreos de olor podría evitar futuros conflictos con la comunidad y asegurar una mejor gestión ambiental.

Los resultados apuntan a un escenario donde los olores no constituyen un foco de quejas o conflictos en la mayoría de las empresas, pero la gestión y prevención de esta temática aún no se encuentran sistematizadas. Se abre una posibilidad de reforzar la comunicación y la planificación preventiva, especialmente para aquellas que sí han identificado vecinos vulnerables o fuentes generadoras de olores.

Gestión del Ruido.

Se observa un nivel moderado de incidencia de reclamos por ruido, pero una proporción relativamente mayor de empresas que han tomado medidas para prevenir o manejar el problema de manera informal:

- Solo 4 empresas han recibido reclamos, mientras que 12 no reportan quejas formales. Esto sugiere que, en la mayoría de los casos, el ruido no es percibido como un problema urgente o recurrente por parte de la comunidad, o bien que no se ha formalizado en reclamos.
- La mayoría (10) ha identificado a sus vecinos o poblaciones vulnerables y 9 han establecido un mecanismo de comunicación con ellos. Este hallazgo indica que, pese a la baja incidencia de reclamos, las empresas son conscientes de su entorno y muestran voluntad de relacionarse con las comunidades cercanas para abordar posibles molestias sonoras.
- 11 empresas (casi todas las encuestadas) declaran haber identificado las principales fuentes generadoras de ruido. Este nivel de diagnóstico interno es un paso importante para anticipar y controlar emisiones sonoras, incluso si no se han recibido reclamos formales.
- 7 empresas cuentan con un procedimiento o documento que detalle las medidas de gestión implementadas, en contraste con 8 que no lo tienen. Aunque el número de

compañías con documentación formal es significativo, casi la mitad sigue careciendo de protocolos que definan acciones específicas para mitigar o monitorear el ruido.

Pese a que solo 4 empresas han recibido quejas, la mayoría identifica sus vecinos y principales fuentes de ruido, lo que refleja un enfoque preventivo.

Mientras 9 han establecido comunicación con comunidades cercanas, solo 7 disponen de procedimientos escritos. Esto sugiere que, si bien existen esfuerzos de relacionamiento y diagnóstico, todavía hay margen para estructurar y documentar las medidas de control de ruido.

Para reducir riesgos y mantener una buena relación con la comunidad, las empresas podrían desarrollar protocolos o planes de mitigación de ruido, incluso si los reclamos actuales son mínimos, reforzando la transparencia y la prevención ante posibles futuros incrementos de actividad.

Residuos Peligrosos.

El análisis individual de las tablas 4, 5 y 6 que contienen el detalle de los residuos generados durante los años 2022, 2023 y 2024 respectivamente por las 20 empresas participantes del diagnóstico, revela que, a lo largo de los tres años, se ha observado una tendencia creciente en la cantidad total de residuos peligrosos generados acompañada de importantes variaciones en categorías específicas. El análisis comparativo sugiere que mientras algunas categorías muestran un comportamiento relativamente estable o con ligeras fluctuaciones, otras evidencian cambios significativos que requieren una revisión de las prácticas operativas y de reporte para asegurar la correcta gestión y tratamiento de los residuos. Estas tendencias plantean la necesidad de implementar estrategias de manejo de residuos más eficientes y de actualizar los sistemas de registro para poder valorar adecuadamente los impactos ambientales y adoptar medidas de producción limpia y sustentable.

En el año 2022 se reportaron un total de 649.779 kg de residuos peligrosos, 293 m³, 830 unidades más 5.929 registros en la categoría “No indica unidad”. Dentro de los principales ítems se destacan los aceites usados, que sumaron 319.080 kg; los filtros de petróleo, con 21.605 kg y los “Otros” residuos, especialmente los relacionados con aguas de sentina y contaminantes con pinturas y solventes. Se observa una diversidad de residuos, donde algunos ítems como “Baterías en desuso” (5.650 kg) y “Tóner y Cartridge de impresora” (2.313 kg) también representan cantidades significativas, aunque en menor proporción. El reporte incluye además datos en diferentes unidades de medida, lo que resalta la dificultad de integrar los resultados en una visión consolidada y sugiere la necesidad de unificar los sistemas de reporte de este grupo de empresas.

Tabla 4. Residuos peligrosos 2022.

Residuos.	año 2022			
	Kg	m3	Unidades	No indica unidad
Aceites usados	319.080	283		0
Bidones y latas vacías de aceites	2.224	7	30	0
Filtros de petróleo.	21.605	0	45	3.023
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas.	4.260		200	1.441
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas.	0	1	165	0
Tubos fluorescentes y luminarias.	50		90	3
Baterías en desuso.	5.650		140	107
Materiales contaminados, incluye huaipé y EPP contaminados.	7.892	2		0
Grasa.	0			0
Tóner y Cartridge de impresora.	2.313		160	155
Eléctricos	0			0
Otros (indicar).				0

Aguas contaminadas con HC	2.015			
Mangueras con hidrocarburo	2.270			
Otros (Aguas de sentina).	142.290			
Otros (Elementos contaminados con pinturas).	18.980			
Otros (Elementos contaminados con solventes).	6.500			
Otros (Tierra con hidrocarburos).	3.500			
Otros (Residuos ensilaje).	0			
Mezcla Oleosa	83.000			
Agua contaminada con aceites	2.600			
Aserrín con mezclas de aceites	0			
Residuos sólidos peligrosos generales	25.550			
Hidrocarburos				1.200
TOTALES	649.779	293	830	5.929

Fuente: Elaboración Propia.

De igual manera, en el año 2023 se registraron aumentos en varios de los componentes, alcanzándose un total de 784.449 kg de residuos peligrosos, 718 m³, 940 unidades y 6.063 registros en “No indica unidad”. Se destaca un incremento en los aceites usados (402.560 kg), un leve descenso en bidones y latas vacías de aceites, y, en ciertos ítems, variaciones de importancia. Por ejemplo, los filtros de petróleo se mantuvieron en rangos similares (21.283 kg versus 21.605 kg en 2022), pero se observa un aumento marcado en los “Materiales contaminados” (23.734 kg, frente a 7.892 kg en el año anterior). Además, algunos residuos “Otros” como los relacionados con aguas de sentina (151.580 kg) y elementos contaminados con solventes (10.690 kg) se incrementaron, mientras que otros, como “Mezcla Oleosa” (67.600 kg) mostraron cifras menores en comparación con algunos otros ítems.

Tabla 5. Residuos peligrosos 2023.

Residuos.	año 2023			
	Kg	m3	Unidades	No indica unidad
Aceites usados	402.560	708	0	0
Bidones y latas vacías de aceites	1.764	6	38	0
Filtros de petróleo.	21.283	0	40	2.893
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas.	3.390	0	275	555
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas.	810	1	176	0
Tubos fluorescentes y luminarias.	1.520	0	80	3
Baterías en desuso.	7.490	0	154	78
Materiales contaminados, incluye huaipé y EPP contaminados.	23.734	3	0	0
Grasa.	0	0	0	0
Tóner y Cartridge de impresora.	2.158	0	177	134
Eléctricos	60	0	0	0
Otros (indicar).	0	0	0	0
Aguas contaminadas con HC	10.300	0	0	0
Mangueras con hidrocarburo	870	0	0	0
Otros (Aguas de sentina).	151.580	0	0	0
Otros (Elementos contaminados con pinturas).	20.100	0	0	0
Otros (Elementos contaminados con solventes).	10.690	0	0	0
Otros (Tierra con hidrocarburos).	2.400	0	0	0
Otros (Residuos ensilaje).	2.370	0	0	0
Mezcla Oleosa	67.600	0	0	0
Agua contaminada con aceites	120	0	0	0
Aserrín con mezclas de aceites	200	0	0	0
Residuos sólidos peligrosos generales	53.450	0	0	0
Hidrocarburos	0	0	0	2.400
TOTALES	784.449	718	940	6.063

Fuente: Elaboración Propia.

Para el año 2024 se observa un cambio considerable, con totales que ascienden a 1.287.491 kg, 936 m³, 955 unidades y 7.991 en la categoría “No indica unidad”. Este notable incremento en la masa total se explica, en gran medida, por el incremento en determinadas categorías: los aceites usados pasan a 604.887 kg, y la “Mezcla Oleosa” experimenta un salto dramático, alcanzando 493.800 kg, comparado con 67.600 kg en 2023. Por otro lado, otros ítems como los filtros de petróleo (10.728 kg), tubos fluorescentes (240 kg), baterías en desuso (2.420 kg) y materiales contaminados (11.490 kg) presentan reducciones importantes en comparación con los años anteriores. Asimismo, se observa que ciertos residuos “Otros”, como los relacionados con aguas de sentina y elementos contaminados con pinturas y solventes, muestran valores menores que en 2023. Estas variaciones sugieren cambios significativos en la gestión o en el reporte de los distintos tipos de residuos a lo largo del tiempo.

Tabla 6. Residuos peligrosos 2024.

Residuos.	año 2024			
	Kg	m3	Unidades	No indica unidad
Aceites usados	604.887	920	0	0
Bidones y latas vacías de aceites	1.940	9	45	0
Filtros de petróleo.	10.728	1	50	5.110
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas.	5.030	0	400	1.080
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas.	0	1	100	0
Tubos fluorescentes y luminarias.	240	0	50	5
Baterías en desuso.	2.420	0	165	80
Materiales contaminados, incluye huaipé y EPP contaminados.	11.490	6	0	0
Grasa.	0	0	0	0
Tóner y Cartridge de impresora.	2.326	0	145	116
Eléctricos	0	0	0	0
Otros (indicar).	0	0	0	0
Aguas contaminadas con HC	1.400	0	0	0
Mangueras con hidrocarburo	960	0	0	0
Otros (Aguas de sentina).	91.230	0	0	0
Otros (Elementos contaminados con pinturas).	13.040	0	0	0
Otros (Elementos contaminados con solventes).	5.580	0	0	0
Otros (Tierra con hidrocarburos).	0	0	0	0
Otros (Residuos ensilaje).	0	0	0	0
Mezcla Oleosa	493.800	0	0	0
Agua contaminada con aceites	800	0	0	0
Aserrín con mezclas de aceites	0	0	0	0
Residuos sólidos peligrosos generales	41.620	0	0	0
Hidrocarburos	0	0	0	1.600
TOTALES	1.287.491	936	955	7.991

Fuente: Elaboración Propia.

Al comparar los tres años reportados se pueden destacar las siguientes tendencias y diferencias:

1. Incremento Global en la Generación de Residuos (kg y m³):
 - Se observa un crecimiento progresivo en el total de residuos peligrosos, pasando de 649.779 kg en 2022 a 784.449 kg en 2023, y alcanzando 1.287.491 kg en 2024. Este aumento es acompañado por un incremento en el volumen (de 293 m³ en 2022 a 936 m³ en 2024) y en el número de registros en “No indica unidad”, lo que indica una tendencia global al alza en la generación o al menos en el reporte de estos residuos.
 -
2. Variaciones Específicas en Categorías Clave:

- Aceites usados: Se presentan incrementos consistentes en cada año (319.080 kg en 2022; 402.560 kg en 2023; 604.887 kg en 2024), lo que sugiere un crecimiento en la generación o un cambio en las prácticas operativas y mantenimiento de equipos.
 - Mezcla Oleosa: Este ítem experimenta la mayor variación, pasando de 83.000 kg en 2022 a 67.600 kg en 2023, para luego dispararse a 493.800 kg en 2024. Este salto podría indicar una modificación en los procesos de separación o tratamiento de residuos oleosos, o cambios en la metodología de reporte.
 - Filtros de petróleo y otros contenedores: Mientras algunos ítems se mantienen relativamente estables (filtros de petróleo con cifras similares en 2022 y 2023, aunque disminuyendo en 2024), otros, como los envases metálicos y plásticos vacíos, muestran fluctuaciones que pueden deberse a cambios en las prácticas de manejo de residuos y reciclaje.
3. Cambios en la Representación de Categorías “Otros”:
- En cada año se incluyen diversas categorías “Otros”, que agrupan residuos que no clasifican en las categorías tradicionales. Se aprecia que algunos de estos, como “Otros (Aguas de sentina)” o “Otros (Elementos contaminados con solventes)”, presentan aumentos en 2023 que luego se reducen en 2024, evidenciando posiblemente una reorganización o refinamiento en la forma de clasificar y reportar estos residuos.
4. Implicaciones de las Variaciones:
- Las diferencias en las cifras entre años pueden deberse a variaciones en la actividad operativa del sector, a mejoras o cambios en la metodología de medición y reporte, o a ajustes en las prácticas de gestión de residuos peligrosos.
 - El considerable aumento en 2024 en ciertas categorías (principalmente en “Aceites usados” y “Mezcla Oleosa”) puede reflejar una mayor generación de residuos derivados del proceso productivo o, alternativamente, una reestructuración en el sistema de registro que ha permitido capturar datos que antes podían quedar subreportados.

La revisión de los datos reportados por las 20 empresas participantes del diagnóstico, demuestra que actualmente, cada empresa recoge y reporta los residuos de forma heterogénea. Por ejemplo, mientras algunos ítems se expresan en masa (Kg), otros se registran en volumen (m³) o mediante conteos numéricos (unidades), lo que dificulta la comparación entre datos y la consolidación de un diagnóstico global del sector. Esta fragmentación obstaculiza el análisis riguroso del desempeño ambiental de la industria, impidiendo identificar con precisión las tendencias y establecer metas de reducción de residuos que sean coherentes y medibles a lo largo del tiempo.

La implementación de un sistema de reporte estandarizado, en el que se definan parámetros y unidades uniformes para la medición de cada tipo de residuo, ofrecería importantes ventajas. En primer lugar, permitiría una consolidación precisa y confiable de la información, facilitando la identificación de áreas críticas y el seguimiento de mejoras operativas. Un reporte homogéneo facilitaría, asimismo, el benchmarking, ya que los datos podrían ser comparados de manera directa entre empresas y con otros sectores, permitiendo detectar mejores prácticas y oportunidades para la reducción de impactos ambientales.

En segundo lugar, la estandarización en el reporte de residuos contribuiría a una mejor toma de decisiones tanto a nivel interno de cada empresa como en la formulación de políticas públicas y estrategias de producción limpia a nivel regional. El acceso a datos precisos y comparables es fundamental para la asignación de recursos, la definición de incentivos y la evaluación del progreso

en materia de eficiencia y sostenibilidad. Además, un sistema de reporte unificado potenciaría la transparencia y facilitaría el cumplimiento normativo, ayudando a las empresas a evitar sanciones y a posicionarse de manera competitiva en mercados cada vez más exigentes en cuanto a desempeño ambiental.

Por último, un sistema de reporte unificado contribuiría a la integración de las herramientas tecnológicas y de monitoreo, permitiendo la automatización en la recolección y análisis de datos. Esto optimizaría la eficiencia en la gestión de residuos peligrosos, apoyando la implementación de soluciones tecnológicas que potencien la eficiencia operativa y la transición hacia prácticas de economía circular.

10 Identificación de los problemas a ser abordados por el acuerdo.

El proceso de diagnóstico realizado tuvo como finalidad evaluar en profundidad al grupo de empresas interesadas y eventualmente al sector chileno marítimo portuario en su conjunto para establecer acciones y metas concretas que impulsen su desarrollo sostenible. En este capítulo, se realiza un análisis exhaustivo de los desafíos que afectan al sector, enmarcándolos en el contexto de los objetivos del Acuerdo de Producción Limpia.

Mediante un enfoque integral y participativo, se identifican no solo las problemáticas de índole técnica y económica, sino también aquellas relacionadas con aspectos ambientales, sociales y regulatorios que condicionan la actividad. Se ha considerado diversas fuentes de información como estudios sectoriales, aportes de expertos y experiencias de actores locales para construir una visión holística de la realidad del sector.

El capítulo se estructura en distintas secciones que abarcan, en primer lugar, una revisión detallada de la situación actual del sector; en segundo lugar, un detalle de los principales desafíos y limitaciones que obstaculizan su progreso; y, finalmente, la identificación de oportunidades y áreas de intervención prioritarias. Este desglose permite establecer una base sólida que vincula de manera directa cada problemática identificada con los objetivos estratégicos del Acuerdo, facilitando la formulación de soluciones efectivas y adaptadas a las necesidades reales del sector.

El propósito de este análisis es, por un lado, comprender a fondo los retos existentes y, por otro, fomentar un diálogo constructivo entre todos los actores involucrados, promoviendo la colaboración para alcanzar un equilibrio entre el crecimiento económico, la protección ambiental y la inclusión social en el sector. De esta manera, surge también como muy relevante el cumplimiento de distintos roles estratégicos según el tipo de actor:

Gobierno Regional (GORE Los Lagos): Encargado de establecer políticas de desarrollo regional, coordinar iniciativas de infraestructura y promover alianzas público-privadas. Su rol es fundamental en la definición y seguimiento de indicadores ambientales y en la articulación de políticas locales alineadas a la Agenda de Sostenibilidad.

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT): Responsable de la gestión y regulación del transporte marítimo, su intervención es crucial en aspectos de normativas generales y en la integración de aspectos operativos en la modernización de puertos.

Ministerio del Medio Ambiente: Impulsa políticas ambientales y normativas, y es un actor clave en la definición de criterios y métricas de la huella de carbono, así como en la supervisión de prácticas de gestión de residuos y emisiones.

CORFO y otros organismos de fomento: Proveen financiamiento, incentivos y líneas de crédito para proyectos de innovación, modernización y transición hacia operaciones más limpias. Su aporte es esencial para viabilizar inversiones tecnológicas y mejoras en eficiencia energética.

Instituciones Públicas de Control y Fiscalización (SERNATUR, Sernapesca, entre otros): Aseguran el cumplimiento de normativas, contribuyendo a minimizar riesgos ambientales derivados de actividades portuarias y de la cadena logística.

Operadores Portuarios y Empresas de Logística: Incluyen puertos y terminales, astilleros y empresas de transporte, que deben adoptar prácticas y tecnologías que reduzcan su huella ambiental. Son quienes implementan mejoras operativas y de infraestructura.

Asociaciones Empresariales y Gremiales: Representan los intereses del sector y pueden actuar como foros de coordinación, facilitando la adopción de estándares de producción limpia y compartiendo mejores prácticas.

Empresas Tecnológicas y Consultoras Ambientales: Proveen soluciones innovadoras para la medición de emisiones, automatización, digitalización y gestión de residuos. Su expertise es clave para cerrar brechas en la medición y reporte ambiental.

Comunidades Locales y Organizaciones No Gubernamentales (ONGs): Actores importantes para la vigilancia y el co-desarrollo de soluciones en función de las necesidades locales, asegurando que las intervenciones minimicen conflictos y aporten beneficios sociales.

Una adecuada y oportuna coordinación de los roles anteriormente señalados, permitirá atenuar en gran medida las problemáticas ampliamente identificadas y resumidas a continuación:

Actualización y Especificidad Normativa: El marco regulatorio actual se basa en normas generales que no capturan las particularidades del sector marítimo-portuario, lo que genera una falta de directrices específicas para la gestión de residuos, medición de emisiones y transición energética.

Medición y Reducción de la Huella de Carbono: Existe una brecha en las metodologías para cuantificar y reportar las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que impide establecer objetivos claros de reducción y medir avances de forma sistemática.

Gestión de Residuos y Eficiencia Energética: La ausencia de protocolos específicos para el manejo y valorización de residuos en puertos y astilleros limita la capacidad de implementar la economía circular, mientras que la modernización de infraestructuras para una mayor eficiencia energética está rezagada.

Fragmentación y Falta de Coordinación Interinstitucional: La dispersión de competencias y la limitada colaboración entre organismos públicos y privados generan duplicidades y lagunas en la supervisión y aplicación de políticas ambientales.

Inversión y Acceso a Financiamiento para Innovación Sostenible: A pesar de la existencia de fondos verdes y líneas de financiamiento, muchas empresas enfrentan barreras administrativas o técnicas para acceder a estos recursos, lo que entorpece la modernización y la adopción de tecnologías limpias.

10.1 Matriz FODA

El análisis FODA del sector marítimo-portuario revela que, si bien cuenta con fortalezas significativas como una infraestructura consolidada, experiencia operativa, capacidad de conectividad y un creciente compromiso con la innovación, también enfrenta debilidades y amenazas que podrían dificultar la transición hacia un acuerdo de producción limpia.

La alta dependencia de combustibles fósiles, la falta de sistemas integrados de gestión de datos y la fragmentación en la gobernanza intersectorial son desafíos críticos que deben abordarse para alcanzar los objetivos de sostenibilidad. Por otro lado, el acceso a nuevas tecnologías, la presión normativa por espacios costeros y la globalización representan oportunidades que, bien gestionadas, pueden impulsar la modernización y la competitividad del sector.

10.1.1 Fortalezas.

1. **Infraestructura Consolidada y Experiencia Operativa:**
 - El sector cuenta con instalaciones portuarias modernas, terminales de carga, depósitos y sistemas logísticos que facilitan la manipulación y distribución de mercancías.
 - La larga trayectoria y experiencia en operaciones marítimas permiten implementar procesos de optimización y gestión operativa robusta.
2. **Capacidad de Conectividad:**
 - Los puertos de la región están estratégicamente ubicados para conectar la producción local con mercados internos y externos, lo que favorece el flujo de bienes y la competitividad.

- La infraestructura de transporte (carreteras, ferrocarriles) que conecta los puertos con centros de producción y consumo es una fortaleza clave para integrar prácticas de producción limpia.
- 3. Disponibilidad de Tecnologías y Digitalización:
 - La creciente adopción de tecnologías digitales (IoT, Big Data, plataformas de gestión y trazabilidad) permite un mejor control de procesos y un monitoreo continuo de variables ambientales.
 - Estas herramientas facilitan la implementación de sistemas de eficiencia energética y la reducción de emisiones, pilares de un acuerdo de producción limpia.
- 4. Compromiso y Voluntad:
 - Existe un creciente interés de actores públicos y privados en adoptar medidas de sostenibilidad, evidenciado por iniciativas como la integración de energías renovables y la optimización de la gestión de residuos.
 - La colaboración entre empresas, gobiernos y academia ha permitido la generación de proyectos piloto que demuestran la viabilidad de modelos de producción limpia.
- 5. Potencial de Desarrollo Sostenible y Económico Regional:
 - La riqueza natural y cultural de la región aporta un contexto favorable para el desarrollo de iniciativas sostenibles que integren la economía circular y la producción limpia, generando valor añadido y fortaleciendo la imagen del sector.

10.1.2 Oportunidades.

1. Innovación y Transferencia Tecnológica:
 - La incorporación de tecnologías verdes, sistemas automatizados, energías renovables y plataformas de inteligencia de datos, abre la puerta a la modernización del sector y a la reducción de la huella ambiental.
 - Las alianzas público-privadas y la colaboración con centros de investigación permiten adaptar soluciones innovadoras a las necesidades específicas del sector.
2. Acceso a Financiamiento y Programas de Apoyo:
 - Existen líneas de financiamiento y subsidios (tanto nacionales como internacionales) destinados a la adopción de prácticas sostenibles y producción limpia, lo que puede facilitar la inversión en mejoras tecnológicas y de infraestructura.
 - Programas como los de CORFO y fondos verdes ofrecen oportunidades para reducir los costos de implementación de tecnologías limpias.
3. Creciente Conciencia Ambiental y Demanda de Sostenibilidad:
 - El aumento de la conciencia ambiental, tanto en consumidores como en inversores, impulsa la demanda de productos y servicios sostenibles, favoreciendo la transición hacia una producción limpia y circular.
 - Las políticas internacionales y locales en materia de cambio climático y sostenibilidad obligan a los actores a adaptarse a estándares más altos, lo que puede ser aprovechado como ventaja competitiva.
4. Mercado y Regulaciones Ambientales:
 - La adopción de un acuerdo de producción limpia puede mejorar el posicionamiento del sector facilitando el cumplimiento de normativas ambientales y accediendo a mercados que valoran la sostenibilidad.

- La presión normativa para reducir emisiones y gestionar residuos de forma responsable crea un entorno favorable para la innovación.
5. Desarrollo de Nuevos Modelos de Negocio y Empleos Verdes:
- La transición hacia la economía circular impulsa la creación de nuevas oportunidades de negocio y la generación de empleos verdes, tanto en el ámbito tecnológico como en la gestión de residuos.
 - Estos nuevos modelos pueden diversificar la oferta productiva y fortalecer la economía regional.

10.1.3 Debilidades.

1. Dependencia de Combustibles Fósiles y Tecnologías Ineficientes:
 - La alta dependencia en combustibles fósiles para la operación de embarcaciones y equipos portuarios incrementa la huella de carbono y limita la competitividad en un entorno cada vez más orientado a la sostenibilidad.
 - Algunos procesos, tecnologías y normativas actuales pueden estar desfasadas, dificultando la rápida adopción de innovaciones verdes.
2. Falta de Sistemas Integrados de Gestión de Datos:
 - La ausencia o limitada integración de plataformas digitales que consoliden datos de emisiones, residuos y consumo energético impide una gestión óptima y la toma de decisiones basada en inteligencia de datos.
 - Desconocimiento de brechas de información e inexistencia de un diseño de estrategias efectivas de circularidad.
3. Problemas de Coordinación y Gobernanza Intersectorial:
 - La fragmentación en la gobernanza, con distintos actores (públicos, privados, académicos) trabajando de manera aislada, genera duplicidades y brechas en la implementación de iniciativas sostenibles.
 - La falta de un modelo de trabajo unificado y la incertidumbre en la definición de responsabilidades afectan la eficiencia en la ejecución de compromisos.
4. Limitaciones en Capacitación y Desarrollo de Competencias:
 - Muchos trabajadores y técnicos del sector no cuentan con formación actualizada en tecnologías verdes, gestión ambiental o economía circular, lo que dificulta la transición hacia prácticas de producción limpia.
 - La falta de programas de formación continua puede reducir la capacidad de adaptación a nuevos modelos operativos.
5. Infraestructura y Servicios Insuficientes:
 - Algunos puertos/rampas y equipamientos críticos pueden presentar deficiencias en mantenimiento y modernización, afectando la eficiencia operativa y aumentando el riesgo de incidentes ambientales.
 - La infraestructura portuaria, en ciertos casos, requiere inversiones significativas para adaptarse a estándares internacionales de sostenibilidad.
 - Falta de soluciones tecnológicas para el tratamiento de residuos.

10.1.4 Amenazas.

1. Cambios Regulatorios y Presión Normativa:

- La evolución de las normativas ambientales y de seguridad puede incrementar los costos de adaptación y generar incertidumbre en la inversión a corto plazo.
- La presión por cumplir con estándares internacionales puede ser un desafío para actores con recursos limitados.
- 2. Competencia Internacional y Globalización:
 - La competencia de actores internacionales que ya han adoptado tecnologías verdes y prácticas de economía circular puede desplazar a actores locales si no se realiza una transformación acelerada.
 - La globalización exige altos estándares operativos, lo que podría representar una barrera para la competitividad si no se invierte en modernización.
- 3. Impactos del Cambio Climático y Desastres Naturales:
 - Fenómenos climáticos extremos, como tormentas, marejadas y cambios en los patrones de erosión, pueden afectar la infraestructura portuaria y la operatividad del sector.
 - La falta de resiliencia ante estos eventos incrementa el riesgo de interrupciones en la cadena productiva.
- 4. Resistencia al Cambio Interno:
 - La cultura organizacional y la resistencia al cambio en algunos actores pueden dificultar la adopción de tecnologías verdes y la implementación de prácticas de producción limpia.
 - La falta de incentivos adecuados puede limitar la transformación interna de empresas tradicionales.
- 5. Escasez de Recursos Financieros para la Modernización:
 - La necesidad de realizar inversiones significativas en infraestructura, tecnología y capacitación puede verse obstaculizada por la limitada disponibilidad de recursos financieros, especialmente en un contexto de competencia por fondos públicos y privados.
 - La dependencia de subsidios o financiamiento externo puede generar vulnerabilidad ante cambios en políticas de inversión.

10.2 Identificación de problemas.

El análisis de las encuestas y las reuniones con las empresas evidenció una amplia gama de desafíos ambientales y sociales que requieren la implementación de planes de acción correctivos integrales. Entre ellos se destacan:

1. Gestión Inadecuada de Residuos: No existiendo uniformidad en las respuestas se identifica en algunas de ellas deficiencias en la separación, recolección, tratamiento y trazabilidad de residuos sólidos no peligrosos, orgánicos y peligrosos. La ausencia de registros consolidados en sistemas oficiales (como SINADER y SIDREP) y la falta de protocolos uniformes pueden ocasionar la contaminación del suelo, el agua y el aire, afectando la salud de los ecosistemas y de las comunidades cercanas.
2. Uso Ineficiente y Gestión del Agua: Se identifica la necesidad de optimizar el consumo de agua y adoptar tecnologías y prácticas de uso eficiente. La carencia de indicadores de monitoreo, caudalímetros y programas de capacitación específicos en esta área puede derivar en un uso excesivo o inadecuado del recurso, generando consumos innecesarios y posibles problemas de escasez o contaminación en las fuentes hídricas.

3. Consumo Energético y Emisiones de Gases: Se observa una alta dependencia de fuentes de energía convencionales y una limitada adopción de tecnologías eficientes o renovables. Esto incrementa la huella de carbono de las operaciones y contribuye al cambio climático, afectando tanto al medio ambiente como a la calidad de vida de la población.
4. Huella de Carbono y Carbono Neutralidad: Se observa deficiencias en la capacitación, medición y establecimiento de metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. La falta de un sistema riguroso para calcular la huella de carbono a nivel corporativo y de instalaciones, así como la escasa implementación de estrategias de carbono neutralidad, impiden que las empresas mitiguen de manera efectiva su impacto ambiental. Esto afecta la imagen y competitividad del sector en términos de sostenibilidad.
5. Relación y Comunicación con las Comunidades: La encuesta destaca la necesidad de fortalecer los mecanismos de diálogo y comunicación con las comunidades circundantes. La ausencia de estrategias de relacionamiento puede desencadenar conflictos y tensiones, deteriorando la confianza en el sector.
6. Control y Gestión de Ruidos: La falta de identificación precisa de las fuentes generadoras de ruido y la inexistencia de procedimientos documentados para su mitigación pueden provocar molestias significativas en las comunidades aledañas, afectando la salud y generando conflictos sociales.
7. Capacitación del Personal: Uno de los aspectos críticos identificados es la insuficiente capacitación del personal en diversas áreas clave. La encuesta evidencia brechas en la formación relacionada con:
 - Uso eficiente del agua y la energía.
 - Medición y reducción de la huella de carbono.
 - Gestión de riesgos climáticos y emergencias ambientales.La falta de programas de capacitación limita la capacidad de las empresas para adoptar y aplicar buenas prácticas, lo cual repercute directamente en la eficacia de las medidas correctivas y en la protección del medio ambiente y las comunidades.
8. Deficiencias en la Implementación de Políticas de Economía Circular y Cero Residuos: El desconocimiento o la baja adopción de estrategias basadas en la economía circular y el concepto de cero residuos impide la optimización en el uso de recursos y la reducción de desechos. La ausencia de programas de formación y de políticas internas en estas áreas representa una oportunidad perdida para transformar los procesos productivos hacia modelos más sostenibles.
9. Deficiencias en la Medición y Mitigación del Riesgo Climático: La encuesta revela una débil implementación de políticas y programas orientados a gestionar el riesgo climático. La falta de capacitación específica, la carencia de planes de acción y la ausencia de indicadores adecuados para evaluar la exposición a fenómenos como marejadas, erosión costera e inundaciones incrementa la vulnerabilidad del sector y de las comunidades ante los efectos del cambio climático.

La integración de estos aspectos en un marco de acción coordinado es fundamental para desarrollar planes de acción correctivos que no solo mitiguen los impactos ambientales, sino que también promuevan la salud y el bienestar de las comunidades. Entre las medidas prioritarias se encuentran:

- Establecer sistemas de gestión y trazabilidad de residuos con certificación ambiental.

- Implementar programas de eficiencia en el uso del agua y la energía, respaldados por indicadores y tecnologías de monitoreo.
- Desarrollar políticas y estrategias de reducción de la huella de carbono y de carbono neutralidad, que incluyan la capacitación específica y la medición precisa de las emisiones.
- Fortalecer la seguridad laboral y la salud ocupacional mediante capacitaciones continuas y protocolos actualizados.
- Mejorar la comunicación y el relacionamiento con las comunidades, estableciendo procedimientos claros para la gestión de olores y ruidos.
- Promover la economía circular y la estrategia de cero residuos a través de programas de formación y políticas internas.
- Desarrollar planes de capacitación robustos para el personal en todas las áreas clave, asegurando que los trabajadores cuenten con las competencias necesarias para implementar y mantener las mejores prácticas ambientales y de seguridad.

11 Definición de Objetivos del acuerdo.

11.1 Objetivo general.

Incorporar estrategias de sostenibilidad e inclusión en el sector marítimo portuario de la región de Los Lagos que permitan mejorar sus procesos productivos.

11.2 Objetivos específicos

1. Cuantificar la huella de carbono y proponer acciones para reducir sus emisiones, de manera que permitan certificar al sector como carbono neutral.
2. Avanzar hacia una industria cero residuos, incorporando modelos circulares en su operación, considerando la implementación de prevención, reutilización y reciclaje de los residuos generados, en especial aquellos desechos sólidos orgánicos e inorgánicos (plástico, poliestireno, PVC, cabos, aceites, etc.).
3. Generar una gobernanza entre las empresas, servicios públicos, entidades académicas y científicas, para la construcción e implementación de buenas prácticas y métricas que permitan identificar riesgos y oportunidades para la competitividad sectorial y fortalecer el conocimiento y conciencia ambiental de los trabajadores del sector.
4. Impulsar y definir estrategias de adaptación al cambio climático, que permitan a las empresas y cadena de valor, generar acciones de monitoreo, educación y desarrollo de capacidades técnicas vinculadas a riesgos climáticos.

11.3 Impactos esperados.

1. Posicionar al sector marítimo portuario de la Región de Los Lagos como líder en temáticas de reducción de huella de carbono, integración al desarrollo regional, economía circular y relación con las comunidades.
2. Incorporar un modelo de producción circular en el sector, que sea capaz de contribuir de manera relevante, a un ecosistema sostenible e inclusivo para la región, con mejores estándares y prácticas.
3. Definir métricas y generar datos efectivos que permitan la trazabilidad de los impactos del sector y compatibilizar su desarrollo con el de la región.
4. Fortalecer la vinculación del sector con la comunidad regional y nacional.
5. Disminuir los riesgos del sector en la operación y desarrollo de servicios, por efectos de nuevos fenómenos climáticos, y mejorar su capacidad de anticipar eventuales riesgos ambientales o de biodiversidad.

12 Metodología utilizada en la elaboración del Diagnostico General y Propuesta APL.

El diagnóstico general y la propuesta del Acuerdo de Producción Limpia (APL) han sido elaborados siguiendo rigurosamente la metodología descrita en la Guía para la elaboración de un diagnóstico como base para proponer un Acuerdo de Producción Limpia (APL) desarrollada por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC). Este documento metodológico proporciona lineamientos precisos y exhaustivos para realizar un análisis integral del sector productivo, identificando aspectos relevantes como impactos ambientales, eficiencia de procesos, oportunidades de mejora, y el compromiso y expectativas de los actores involucrados.

La metodología descrita en esta guía se estructura en varias etapas claramente definidas:

1. **Planificación del Diagnóstico:** Esta primera fase implicó definir los objetivos específicos del diagnóstico, identificar claramente el ámbito de acción del Acuerdo y determinar los actores relevantes que debían participar en el proceso. Asimismo, se establecieron los mecanismos de coordinación, comunicación y gestión necesarios para asegurar la efectividad y transparencia del proceso.
2. **Caracterización y Clasificación de Actores:** Se realizó un análisis exhaustivo para identificar y caracterizar a los potenciales suscriptores y grupos de interés relevantes, considerando su tipo institucional (público, privado, sociedad civil), nivel de influencia e importancia en el proceso, y su relación directa o indirecta con las temáticas abordadas por el APL. Esta clasificación permitió diseñar estrategias de participación diferenciadas según la relevancia y rol de cada actor.
3. **Levantamiento de Línea Base:** Mediante una encuesta diagnóstica específicamente diseñada según las recomendaciones de la Guía, se recopiló información detallada sobre las prácticas actuales del sector marítimo-portuario en aspectos como gestión de residuos, uso eficiente de recursos (agua y energía), manejo de emisiones, seguridad laboral, cumplimiento normativo y responsabilidad social empresarial. La información recolectada se validó mediante visitas en terreno y entrevistas directas con actores clave para garantizar su veracidad y precisión.
4. **Análisis de Brechas:** Con los datos obtenidos del levantamiento de la línea base se procedió a identificar y evaluar las brechas existentes entre las prácticas actuales del sector y las mejores prácticas reconocidas a nivel internacional en términos de sustentabilidad, economía circular y producción limpia. Este análisis permitió definir claramente cuáles son las áreas prioritarias de intervención que serán abordadas en la propuesta del Acuerdo.
5. **Formulación de Objetivos, Metas y Acciones del APL:** Utilizando el análisis de brechas como base, se establecieron objetivos específicos, metas concretas y acciones detalladas para cada temática prioritaria identificada. Estas acciones se definieron considerando criterios de relevancia, factibilidad técnica, económica y social, así como el nivel de compromiso expresado por los actores involucrados.
6. **Validación y Participación:** Siguiendo la metodología, se diseñó un plan integral de participación y validación, realizando talleres sectoriales y multisectoriales, mesas técnicas

especializadas y una amplia consulta pública del borrador del Acuerdo. Esto aseguró que las metas y acciones propuestas fueran ampliamente respaldadas y legitimadas social y técnicamente.

7. Propuesta Final del Acuerdo: Finalmente, se integraron todas las observaciones recibidas en un documento final del Acuerdo de Producción Limpia, el cual incorpora metas específicas, compromisos claros y mecanismos de seguimiento y evaluación que permitirán medir el éxito y cumplimiento efectivo del Acuerdo.

12.1 Calidad de las fuentes de información.

La calidad de las fuentes de información es un componente crítico para el éxito de cualquier iniciativa orientada hacia la sostenibilidad y el desarrollo responsable. Al asegurar que los datos utilizados sean precisos, actualizados y relevantes, se fortalece la capacidad de diagnosticar de manera efectiva las problemáticas existentes y de diseñar planes de acción que protejan el medio ambiente y mejoren la calidad de vida de las comunidades.

La calidad de la información se traduce en datos precisos, actualizados y relevantes, que a su vez permiten:

Diagnósticos precisos: Una fuente de información confiable facilita la identificación de las fortalezas, debilidades y oportunidades, lo que es esencial para comprender la realidad del sector.

Toma de decisiones fundamentada: Las autoridades, empresas y actores sociales requieren información de alta calidad para formular estrategias efectivas y orientadas a la sustentabilidad.

Transparencia y confianza: La veracidad de los datos incrementa la credibilidad del proceso, promoviendo la participación activa y el compromiso de todos los involucrados.

Optimización de recursos: Con información depurada y fiable se pueden diseñar acciones más eficientes, evitando la duplicidad de esfuerzos y focalizando inversiones en áreas estratégicas.

Para garantizar que las fuentes de información utilizadas en el diagnóstico sean de alta calidad, se debe considerar los siguientes criterios:

Exactitud y veracidad: La información debe ser comprobable, sin sesgos y respaldada por datos empíricos. Es esencial contrastar múltiples fuentes para validar la veracidad de los datos.

Actualización: Las fuentes deben ofrecer información reciente y pertinente, considerando los cambios rápidos que pueden ocurrir en el entorno socioambiental y económico.

Relevancia: Los datos deben ser específicos y pertinentes para el sector analizado. La relevancia se evalúa en función de su aplicabilidad para identificar problemas, oportunidades y tendencias.

Consistencia y confiabilidad: Se debe asegurar que la información provenga de entidades reconocidas y con historial comprobado en la generación y manejo de datos, tales como organismos oficiales, instituciones de investigación y expertos en la materia.

Transparencia metodológica: Es crucial que las fuentes indiquen claramente sus métodos de recolección y análisis de datos, permitiendo evaluar la robustez del proceso utilizado.

La calidad de las fuentes de información incide directamente en la formulación del diagnóstico y, en consecuencia, en la efectividad de los planes de acción correctiva. En este sentido, se destaca que:

Definición precisa de problemáticas: La identificación de desafíos ambientales, sociales y productivos requiere datos precisos. Fuentes de baja calidad pueden inducir a diagnósticos erróneos que, a su vez, derivan en la aplicación de soluciones ineficaces o contraproducentes.

Planificación estratégica: Una base informativa sólida permite establecer metas realistas y definir estrategias de intervención que se ajusten a la realidad del sector. Esto es especialmente relevante en procesos de transición hacia modelos sostenibles y de economía circular.

Monitoreo y evaluación: La implementación de acciones correctivas requiere sistemas de seguimiento que se alimenten de información confiable. Solo a partir de datos de calidad es posible evaluar el progreso y realizar ajustes oportunos en las políticas implementadas.

Capacitación y desarrollo: La formación continua del personal en el manejo de información, así como en la interpretación de indicadores ambientales y sociales, es indispensable para fortalecer la capacidad de respuesta del sector frente a desafíos emergentes.

En base a lo anterior, en este diagnóstico se consultó 57 fuentes de información y se revisó 95 documentos según se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 7. Fuentes de Información utilizadas en el proceso diagnóstico.

Tipo	Fuente	Fuente	Documentos
Normativas	1. Biblioteca del Congreso Nacional.	https://www.bcn.cl/leychile/	8
	2. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT)	https://www.mtt.gob.cl	2
	3. Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI)	https://www.capitanias.cl	2
	4. Agencia Nacional de Puertos (ANP)	https://www.agenciapuestos.cl	1
	5. Servicio Nacional de Aduanas	https://www.aduana.cl	1
	6. Instituto Nacional de Normalización (INN)	https://www.inn.cl	6
Estudios y Estadísticas	7. Agencia Nacional de Puertos (ANP) – Estadísticas Portuarias. Este portal ofrece información actualizada sobre el tráfico portuario, infraestructura, desempeño de los puertos y otros indicadores clave del sector.	https://www.agenciapuestos.cl/estadisticas/	2
	8. Servicio Nacional de Aduanas – Estadísticas de Comercio Exterior. Aquí se pueden consultar datos y análisis sobre importaciones, exportaciones y el flujo comercial, información fundamental para comprender la dinámica portuaria en Chile.	https://www.aduana.cl/estadisticas	4
	9. Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI). La DICAPI publica informes y estadísticas relacionados con la seguridad, la navegación y las operaciones en áreas marítimas, lo que incluye aspectos operativos de los puertos.	https://www.capitanias.cl	4
	10. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) – Estudios		

	<p>Sectoriales. El MTT cuenta con publicaciones y estudios sectoriales que analizan los desafíos, oportunidades y tendencias del transporte y la actividad portuaria en Chile.</p> <p>11. Estudio "El Sector Portuario en Chile: Retos y Oportunidades" – ANCLA. Publicado por la Asociación Nacional de Administradores de Terminales Portuarios (ANCLA), este estudio ofrece un análisis detallado de los desafíos, perspectivas y oportunidades para el sector portuario chileno.</p> <p>12. Universidad de Chile – Biblioteca Digital de la Facultad de Ingeniería. Aquí se puede encontrar tesis, investigaciones y estudios académicos relacionados con logística, infraestructura y operación portuaria.</p> <p>13. Pontificia Universidad Católica de Chile – Centro de Estudios Logísticos. Este repositorio reúne publicaciones e investigaciones que abordan aspectos estratégicos y operativos del sector marítimo portuario.</p> <p>14. Capitanías de Chile – Informes y Boletines. Este enlace permite acceder a boletines y reportes anuales que incluyen indicadores, estadísticas y análisis del desempeño en el transporte marítimo y las operaciones portuarias.</p>	<p>https://www.mtt.gob.cl</p> <p>https://www.ancla.cl</p> <p>http://www.ing.uchile.cl/</p> <p>https://www.uc.cl/</p> <p>https://www.capitanias.cl/informes</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>6</p>
Publicaciones	<p>15. "Sustainability in the Maritime Transport Research and Port Logistics" Revista: Sustainability (MDPI) Descripción: Esta edición especial aborda los temas más recientes relacionados con la sostenibilidad en el transporte marítimo y la logística portuaria, enfocándose en prácticas operativas, organizativas, técnicas y legislativas para la protección ambiental.</p> <p>16. "Towards Sustainability in the Port Sector: The Role of Intermediation in Advancing Transition Work" Revista: Case Studies on Transport Policy (Elsevier) Descripción: Este artículo explora cómo la intermediación en los puertos contribuye a las transiciones sostenibles dentro del sector portuario.</p> <p>17. "Sustainable Transition Towards Greener and Cleaner Seaborne Transportation: The Case of the Maritime Industry" Revista: Transportation Engineering (Elsevier) Descripción: Este estudio investiga las crecientes preocupaciones sobre el transporte marítimo y las expectativas en el sector debido a los desarrollos tecnológicos y las regulaciones ambientales.</p> <p>18. "Revisiting Port Sustainability as a Foundation for the Implementation of Sustainable Development Practices" Revista: Journal of Shipping and Trade (SpringerOpen) Descripción: Este estudio propone un marco para categorizar acciones y medidas de sostenibilidad en puertos, utilizando una revisión crítica de la literatura existente.</p> <p>19. "Sustainability of Maritime and Inland Ports" Revista: Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry</p>	<p>https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/NXPP8Z4U9T</p> <p>https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422421000575</p> <p>https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666790823000332</p> <p>https://jshippingandtrade.springeropen.com/articles/10.1186/s41072-021-00101-6</p> <p>https://www.cogsust.com/index.php/real/article/view/119</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p>Descripción: Este artículo analiza cómo la sostenibilidad de los puertos está determinada por aspectos ambientales, económicos, sociales y de eficiencia energética.</p> <p>20. "An Assessment of Sustainable Development in the Port Industry" Autores: Nguyen Tan Huynh Descripción: Esta investigación explora los desafíos y oportunidades multifacéticos de la sostenibilidad dentro del sector portuario, utilizando el método de Toma de Decisiones Multicriterio (MCDM) para evaluar y priorizar criterios de sostenibilidad críticos para la industria portuaria.</p> <p>21. "Sustainable Maritime Transport: A Review of Intelligent Shipping Technology and Green Port Construction Applications" Revista: Journal of Marine Science and Engineering (MDPI) Descripción: Este artículo revisa tecnologías de navegación inteligente y aplicaciones de construcción de puertos verdes, analizando desafíos y oportunidades para el transporte marítimo sostenible.</p> <p>22. "The Impact of Public Environmental Concerns on Port Sustainability" Revista: Frontiers in Marine Science Descripción: Este estudio analiza empíricamente el impacto de la preocupación ambiental pública en la sostenibilidad portuaria y sus mecanismos subyacentes.</p> <p>23. "The Port System in Addressing Sustainability Issues—A Systematic Literature Review" Revista: Journal of Marine Science and Engineering (MDPI) Descripción: Este artículo analiza las principales contribuciones científicas en el campo de los puertos sostenibles, con un enfoque particular en los puertos de pasajeros y su compromiso con la sostenibilidad.</p> <p>24. "Green Development of the Maritime Industry: Overview, Perspectives, and Challenges" Revista: Transportation Research Part D: Transport and Environment (Elsevier) Descripción: Este artículo recopila y revisa literatura relacionada con el transporte marítimo verde, proporcionando una visión general de los desarrollos y desafíos en la industria marítima.</p> <p>25. "An Empirical Analysis of China's Port Industry Using an ESG Framework" Revista: Humanities and Social Sciences Communications (Nature) Descripción: Este artículo se centra en la aplicación de un marco ESG en la industria portuaria de China, con un énfasis específico en las responsabilidades sociales.</p> <p>26. "A Bibliometric Analysis of Sustainable Development Goals in the Maritime Industry" Revista: Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review (Elsevier) Descripción: Este artículo realiza una revisión bibliométrica de la literatura existente, identificando tendencias de sostenibilidad que se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la industria marítima.</p> <p>27. "A Bibliometric Analysis of the Literature on Circular Economy and Ports: A Sustainability Perspective"</p>	<p>https://www.researchgate.net/publication/384814876_AN_ASSESSMENT_OF_SUSTAINABLE_DEVELOPMENT_IN_THE_PORT_INDUSTRY</p> <p>https://www.mdpi.com/2077-1312/12/10/1728</p> <p>https://www.frontiersin.org/journals/marine-science/articles/10.3389/fmars.2024.1454242/full</p> <p>https://www.mdpi.com/2077-1312/10/8/1048</p> <p>https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1366554523003101</p> <p>https://www.nature.com/articles/s41599-023-02474-4</p> <p>https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352485523005091</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
--	---	--	--

[illegible]

	43. EcoPorts (European Sea Ports Organization - ESPO). Certificación ambiental específica para puertos, reconocida internacionalmente.		1
Web	44. ARMASUR (Asociación de Armadores de Transporte Marítimo Sur Austral A.G.): Relevante para información específica sobre el sector marítimo-portuario del sur austral.	https://www.armasur.cl	1
	45. DIRECTEMAR (Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante): Información regulatoria y técnica sobre la autoridad marítima nacional.	https://www.directemar.cl	1
	46. Empresa Portuaria Puerto Montt (EMPORMONTT): Datos operativos, ambientales y económicos del sector portuario de la región.	https://www.empormontt.cl	1
	47. Acuerdos de Producción Limpia (APL):		
	48. Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC): Metodologías, casos de éxito, publicaciones e información general sobre APL en Chile. Información específica sobre acuerdos vigentes y resultados alcanzados.	https://www.asccl.cl	6
	49. Ministerio del Medio Ambiente (MMA): Normativas ambientales, programas de sustentabilidad y cambio climático.	https://www.mma.gob.cl	4
	50. Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA): Datos, estadísticas e información ambiental relevante a nivel nacional.	https://sinia.mma.gob.cl	2
	51. Ministerio de Energía: Planes energéticos nacionales, iniciativas de eficiencia energética y energías renovables.	https://energia.gob.cl	1
	52. Agencia de Sostenibilidad Energética: Programas específicos sobre eficiencia energética, energías renovables, y transporte eficiente.	https://www.agenciase.org	1
	53. Plataforma Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC): Información sobre vulnerabilidad climática, adaptación y mitigación al cambio climático.	https://cambioclimatico.mma.gob.cl	2
	54. Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI/SENAPRED): Gestión del riesgo y respuestas a emergencias climáticas.	https://senapred.cl	1
	55. Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2): Investigaciones científicas y estudios detallados sobre riesgo climático, adaptación y mitigación en Chile.	https://www.cr2.cl	1
	56. Fundación Chile Circular: Información sobre economía circular, iniciativas nacionales, buenas prácticas y casos de éxito.	https://www.fundacionchilecircular.cl	1
	57. Hoja de Ruta Economía Circular 2040 (Ministerio del Medio Ambiente): Detalle y avance sobre políticas nacionales orientadas a la economía circular.	https://economiacircular.mma.gob.cl	1

Fuente: Elaboración propia.

12.2 Herramientas para el levantamiento de información.

La Encuesta Diagnóstico para el Acuerdo de Producción Limpia del Sector Marítimo-Portuario en la Región de Los Lagos, elaborada por la Asociación de Armadores de Transporte Marítimo Sur Austral A.G. (ARMASUR), tuvo como objetivo levantar información clave para generar una línea base sólida que permita determinar las brechas existentes y justificar la elaboración de la propuesta del Acuerdo de Producción Limpia (APL) específico para este sector.

Este tipo de encuesta representa un instrumento esencial en el proceso de diagnóstico sectorial y está estructurada en diversas secciones cuidadosamente diseñadas para recopilar información relevante sobre las características operativas, sociales y ambientales de las empresas interesadas. El objetivo principal de este instrumento es identificar la situación actual del sector, evaluar su nivel de sustentabilidad y determinar claramente las oportunidades de mejora que pueden ser abordadas mediante el APL propuesto.

La información levantada mediante esta encuesta se consolidará para establecer una línea base diagnóstica precisa del sector marítimo-portuario regional. El diagnóstico identificará claramente las brechas existentes entre las prácticas actuales y las mejores prácticas nacionales e internacionales de sustentabilidad, economía circular y mitigación del cambio climático, las cuales constituirán la base técnica para el diseño del Acuerdo de Producción Limpia del sector.

De esta manera, el proceso completo derivado de la encuesta diagnóstica permitirá que el APL propuesto sea una herramienta efectiva, enfocada en metas y acciones pertinentes, realistas y respaldadas técnicamente por la realidad operativa del sector marítimo-portuario en la Región de Los Lagos.

Descripción y objetivos por sección de la encuesta:

1. Antecedentes Generales de la Instalación.

Esta sección tiene por objetivo identificar claramente la empresa participante, registrando información administrativa como el nombre, dirección, comuna y datos del contacto responsable. La finalidad es obtener información precisa sobre las empresas participantes para establecer un contacto fluido durante el proceso de diagnóstico.

2. Antecedentes del Negocio.

Aquí se busca caracterizar a la empresa en términos jurídicos y económicos. Se registra el tipo de personalidad jurídica, el subsector al que pertenece (Astilleros, Naviera conectividad, Naviera servicios acuicultura, entre otros) y el tamaño de la empresa según ventas netas anuales. Esta sección permite segmentar adecuadamente el universo de empresas encuestadas, facilitando posteriores análisis sectoriales y productivos.

3. Fuerza Laboral.

En esta sección se recopila información detallada sobre la composición de la fuerza laboral, incluyendo cantidad y tipo de contratos (indefinidos o temporales), género, nivel jerárquico, pertenencia a pueblos originarios, condición de inmigrante y situación de discapacidad. Esta información es clave para evaluar aspectos de inclusión social y equidad laboral dentro del sector marítimo-portuario.

4. Gestión Ambiental y Cambio Climático.

En esta parte, el objetivo es identificar las prácticas ambientales y climáticas implementadas por las empresas, como la existencia de programas internos de sensibilización sobre cambio climático, adquisición de instrumentos de compensación de emisiones (bonos de carbono, certificados de energía renovable, entre otros), y participación en iniciativas nacionales e internacionales como Huella Chile, Giro Limpio, Pacto Global y Objetivos Basados en la Ciencia (SBT). Esta información es crucial para identificar las acciones concretas de gestión ambiental y climática que ya están en ejecución o que requieren fortalecimiento mediante el APL.

5. Gestión de Olores.

Esta sección se dedica específicamente a evaluar la gestión del impacto de olores generados por las operaciones industriales y marítimo-portuarias. Busca determinar si las empresas cuentan con

procedimientos establecidos para la identificación, manejo y comunicación de eventos asociados a olores molestos, así como también la existencia de reclamos por parte de las comunidades cercanas.

6. Gestión del Ruido.

Busca identificar si las empresas han tenido reclamos por ruido, si han definido mecanismos de comunicación con las comunidades afectadas y si existen procedimientos específicos para manejar y reducir el impacto acústico derivado de las operaciones industriales y portuarias.

7. Gestión del Agua.

Evalúa el volumen y origen del consumo de agua en las empresas del sector, identificando fuentes como pozos profundos, redes sanitarias o consumo humano (agua potable rural). También se analizan prácticas implementadas para un uso eficiente del agua, tales como dispositivos eficientes, sistemas de monitoreo de consumo y capacitación interna sobre el ahorro hídrico.

8. Gestión de Residuos Líquidos (RILES).

Determina el volumen y destino de las aguas residuales generadas en los procesos productivos, evaluando los sistemas existentes de tratamiento y disposición final, incluyendo opciones de reciclaje, infiltración, o vertido a cuerpos de agua como canales, ríos o mar. Se examinan también oportunidades tecnológicas para la valorización o mejor gestión de estos residuos líquidos.

9. Gestión de Energía.

Recopila información detallada sobre los consumos energéticos totales por fuentes (energía eléctrica convencional o renovable, combustibles fósiles o biomasa). Esta sección busca evaluar prácticas de eficiencia energética, programas de capacitación, auditorías energéticas, implementación de tecnologías limpias (por ejemplo, iluminación LED, energía solar fotovoltaica), e incentivos para reducir costos y emisiones energéticas.

10. Salud Ocupacional y Seguridad Laboral.

Se enfoca en analizar la seguridad y salud ocupacional, identificando índices de accidentabilidad, siniestralidad laboral y licencias médicas relacionadas con accidentes de trabajo. Incluye además el cumplimiento y aplicación de protocolos establecidos por las autoridades de salud (MINSAL).

11. Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

Se evalúa la existencia de políticas, programas o actividades orientadas a fortalecer la relación con comunidades vecinas, identificando actividades concretas realizadas y recursos invertidos en responsabilidad social.

12. Manejo de Químicos.

Busca identificar tipos y volúmenes de productos químicos utilizados, evaluando también la existencia de planes específicos para su almacenamiento seguro, gestión adecuada, y procedimientos en caso de emergencias químicas.

13. Indicadores de Sustentabilidad.

Se centra en la identificación y gestión efectiva de indicadores clave de sustentabilidad, evaluando la existencia de objetivos y metas específicas y la emisión regular de reportes o memorias de sostenibilidad.

14. Debida Diligencia.

Evalúa el conocimiento y aplicación del concepto de debida diligencia en términos ambientales y sociales, especialmente respecto al cumplimiento de estándares internacionales relacionados con cadenas de suministro responsables.

15. Riesgo Climático

Analiza específicamente el conocimiento y gestión del riesgo climático en las empresas, identificando amenazas particulares como aumento del nivel del mar, marejadas, erosión costera e inundaciones, así como las acciones adoptadas para mitigar estos riesgos.

16. Participación en Iniciativas Público-Privadas.

Busca conocer la participación efectiva de las empresas en proyectos e iniciativas de cooperación público-privada orientadas a la sustentabilidad, economía circular, sostenibilidad e inclusión social.

17. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA).

Permite a las empresas identificar y registrar internamente los aspectos críticos (positivos y negativos) que afectan su capacidad para implementar acciones de sostenibilidad y producción limpia.

18. Priorización de Temáticas de Sustentabilidad.

Permite a las empresas ordenar según su relevancia, las diferentes temáticas relacionadas con sustentabilidad que deberían ser abordadas prioritariamente dentro del A

12.3 Métodos para el análisis y verificación de la información.

La información recopilada mediante la encuesta diagnóstica aplicada a las empresas del sector marítimo-portuario de la Región de Los Lagos proporcionó una amplia gama de datos relacionados con los procesos productivos, ambientales y sociales, fundamentales para la formulación del Acuerdo de Producción Limpia (APL). Dada la complejidad y diversidad de los datos obtenidos, se emplearon métodos sistemáticos y rigurosos de análisis estadístico y verificación para asegurar la calidad, validez y coherencia de la información utilizada.

Análisis Estadístico de la Información

La etapa inicial consistió en la organización y sistematización de los datos obtenidos a través de herramientas informáticas especializadas para asegurar una gestión eficiente de la información. Una vez estructurada la base de datos, se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas, entre ellas:

Medidas de Tendencia Central: Principalmente el cálculo de promedios, que permitió identificar valores representativos de las variables analizadas, proporcionando una visión generalizada del comportamiento del sector.

Medidas de Dispersión: Se utilizó especialmente la desviación estándar para evaluar la variabilidad en los datos, lo cual permitió entender mejor la uniformidad o heterogeneidad en las prácticas y resultados reportados por las empresas.

Cálculo de Proporciones y Porcentajes: Permite identificar claramente la prevalencia de prácticas específicas, cumplimiento normativo, uso de tecnologías limpias, así como el grado de implementación de acciones de sostenibilidad en las empresas diagnosticadas.

Análisis de Máximos y Mínimos: Esta técnica se aplicó para detectar valores extremos que pudieran indicar buenas prácticas destacables o brechas significativas que requieren atención especial en la propuesta del Acuerdo.

Análisis de Tendencias Temporales: Se realizaron análisis específicos que evaluaron la evolución histórica y tendencias recientes de variables clave como consumo energético, generación de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero, para proyectar escenarios futuros y plantear acciones estratégicas acordes con las tendencias observadas.

Comparaciones entre Grupos: Se efectuaron análisis comparativos entre diferentes categorías de empresas según tamaño, subsector productivo y ubicación geográfica para identificar patrones comunes o particulares relevantes en la definición de estrategias específicas del APL.

Métodos de Verificación y Validación de Datos

Con el fin de asegurar la robustez y precisión de los resultados, se implementaron rigurosos procedimientos de verificación y validación de la información recopilada:

Chequeos de Coherencia Interna: Se realizó una revisión exhaustiva de los datos para garantizar que las respuestas fueran lógicamente consistentes y congruentes con los parámetros esperados según la realidad operativa del sector.

Revisión Cruzada de Información: Para verificar la exactitud de los datos reportados, se llevó a cabo un análisis comparativo cruzando información proveniente de diferentes secciones de la encuesta y fuentes externas disponibles, como reportes sectoriales previos, bases de datos oficiales y documentación técnica proporcionada por las empresas.

Validación por Expertos Técnicos: Asesores y expertos técnicos externos al equipo de trabajo revisaron los resultados del análisis estadístico, aportando su experiencia para identificar posibles errores, inconsistencias o puntos críticos que requirieran corrección o aclaración adicional.

Visitas en Terreno y Entrevistas Complementarias: Se realizaron visitas directas y entrevistas en profundidad con representantes de las empresas participantes para validar la información obtenida, aclarar dudas específicas y completar vacíos informativos identificados en la fase inicial del análisis.

Integración de Resultados

Una vez completados los procesos de análisis estadístico y verificación, los resultados fueron integrados en un informe consolidado que permitió identificar claramente las brechas existentes y establecer recomendaciones fundamentadas para el Acuerdo de Producción Limpia. Este procedimiento sistemático y riguroso aseguró que el diagnóstico general y la propuesta del APL se sustenten en datos sólidos, verificados y ampliamente validados por todos los actores involucrados.

12.4 Estándares éticos para el tratamiento de la información.

El tratamiento de la información recopilada mediante la encuesta se realizó con estricto apego a principios éticos fundamentales, garantizando la confidencialidad, integridad y uso responsable de los datos entregados por las empresas participantes. Todos los datos fueron procesados de forma anónima, evitando cualquier forma de identificación directa de los encuestados o sus operaciones particulares. Se aplicaron protocolos de privacidad y resguardo de la información conforme a la normativa vigente en protección de datos y buenas prácticas internacionales en investigación aplicada.

Asimismo, se informó a todas las empresas participantes sobre los fines del diagnóstico, el uso exclusivo de los datos para efectos de elaboración del APL, y la posibilidad de retirar o corregir su información en caso de error. La transparencia en el tratamiento de la información y la rendición de cuentas hacia los participantes fueron principios rectores del proceso.

El compromiso ético en el manejo de la información busca fortalecer la confianza entre los actores involucrados y asegurar que el proceso de diagnóstico y desarrollo del Acuerdo de Producción Limpia se base en relaciones de cooperación, respeto y responsabilidad compartida.

En resumen, estos métodos exhaustivos de análisis, verificación y resguardo ético de los datos garantizaron que la información utilizada en la elaboración del diagnóstico y la propuesta del Acuerdo de Producción Limpia fuera confiable, precisa y relevante, proporcionando así una base robusta y creíble para el desarrollo del APL en el sector marítimo-portuario de la Región de Los Lagos.

Confidencialidad: Se realiza un acuerdo de confidencialidad y no divulgación, entre la empresa encuestada y el ejecutor del diagnóstico. Los datos no serán identificables, no se compartirán datos personales, y los resultados son presentados en forma de promedios.

Consentimiento informado: Al momento de entregar la encuesta, se informo acerca del contexto, propósito y tiempo de recolección de la información.

Seguridad de los datos: Toda la información recolectada en el proceso diagnóstico tendrá acceso restringido y será manejada solo por el equipo del consultor externo y los encargados de ARMASUR AG.

12.5 Transversalización de género.

El desarrollo del diagnóstico y la futura implementación del Acuerdo de Producción Limpia han incorporado de manera transversal el enfoque de género y la perspectiva de inclusión, con el propósito de contribuir a un sector marítimo-portuario más equitativo, justo y representativo de la diversidad social y laboral de la Región de Los Lagos.

Durante el levantamiento de información, la encuesta incluyó variables específicas para caracterizar la participación de mujeres, personas pertenecientes a pueblos originarios, personas en situación de discapacidad y migrantes dentro de la fuerza laboral de las empresas. Esta información no solo permite visibilizar brechas de participación, sino también orientar la formulación de medidas correctivas que promuevan condiciones laborales más inclusivas y equitativas.

Asimismo, la incorporación de estos enfoques tiene como objetivo fortalecer la cohesión social dentro del sector, ampliar oportunidades de formación y desarrollo profesional para grupos históricamente subrepresentados, y generar un entorno organizacional más diverso y resiliente. Se reconoce que la diversidad de miradas y experiencias aporta valor estratégico a las organizaciones y contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 5 (igualdad de género) y el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico).

El APL buscará, en su diseño e implementación, promover el acceso equitativo a capacitaciones y procesos de toma de decisiones como parte integral del proceso de mejora continua que se busca promover mediante el Acuerdo de Producción Limpia, y como factores claves para avanzar hacia un desarrollo sostenible verdaderamente integral, donde nadie se quede atrás.

El análisis de la información proporcionada por las empresas participantes del diagnóstico muestra un incremento en la participación de la mujer en el sector, pasando de 74 en 2022 a 92 en 2023 y luego a 153 en 2024, lo que significa más que duplicar su presencia en dos años lo que evidencia una leve apertura a la diversidad de género en puestos tradicionalmente masculinizados.

La incorporación de la mujer al sector es un esfuerzo permanente para ARMASUR al punto de asumir como compromiso sectorial en el marco del Pacto regional por la Sostenibilidad y la Inclusión de la Región de los Lagos, generar todas las acciones necesarias para aumentar la participación de la mujer en la flota naviera del 2% al 10% al 2026. Este compromiso será parte del APL.

Respecto a pueblos originarios, aunque las cifras son pequeñas, se observa cierta estabilidad con una leve alza en hombres. La reducción en mujeres podría responder a fluctuaciones en el mercado laboral o a un cambio en la declaración voluntaria de pertenencia a pueblos originarios.

Respecto de inmigrantes, se aprecia un aumento significativo de la participación de la fuerza laboral inmigrante, especialmente masculina, lo que refleja la llegada de mano de obra extranjera para cubrir necesidades puntuales de la industria (operaciones o proyectos de expansión).

Un aspecto importante en el aumento de trabajadores con discapacidad lo que sugiere un mayor compromiso con la inclusión laboral y el cumplimiento de posibles normativas o buenas prácticas de responsabilidad social empresarial. Aunque las cifras son modestas, la tendencia es claramente al alza. En efecto, los hombres crecen de 7 en 2022 a 9 en 2023 y 16 en 2024 mientras que las mujeres crecen de 2 en 2022 a 4 en 2023 y 5 en 2024.

12.6 Limitaciones metodológicas.

Respecto de la representatividad de las encuestas y el levantamiento de información: La guía establece en sus secciones 4.1.3 y 4.6.2 la necesidad de diseñar un plan de participación y validación que asegure la inclusión de todos los actores relevantes y que sus datos sean representativos de la diversidad del sector. Sin embargo, se debe tener presente, que la muestra empleada solo se aplicó a socios de ARMASUR ya que el APL se circunscribe a este gremio y eventualmente algunas empresas relacionadas.

Acceso a información técnica actualizada y específica: La guía insiste en la importancia de la calidad de las fuentes de información (sección 4.6.1) y en la utilización de métodos de verificación y triangulación de datos (sección 4.6.3) para garantizar la solidez del diagnóstico. No obstante, en el contexto del sector marítimo-portuario de Los Lagos, se ha evidenciado una limitada disponibilidad de datos actualizados por parte de organismos públicos y privados, lo que dificulta la validación de los indicadores ambientales, operativos y socioeconómicos que la metodología exige.

Ausencia de indicadores específicos: La falta de indicadores adaptados a las particularidades del sector marítimo-portuario complica la tarea de cuantificar y comparar los impactos, haciendo más difícil establecer metas de mejora que sean verificables y alineadas con los estándares internacionales.

Carencia de datos desagregados específicos del sector: En muchos casos, la información disponible se presenta de forma consolidada o se encuentra indexada a otros sectores económicos, lo que impide obtener una visión clara y precisa de las dinámicas propias de la actividad marítimo-portuaria. La ausencia de datos desagregados dificulta la identificación detallada de indicadores clave que permitan caracterizar adecuadamente el desempeño operativo, ambiental y socioeconómico del sector marítimo-portuario.

Ausencia de proyecciones sectoriales actualizadas: Sin proyecciones actualizadas, los actores del sector—tanto públicos como privados—se ven limitados al establecer metas realistas y ambiciosas en términos de eficiencia operativa, reducción de emisiones y otras medidas de sostenibilidad. La planificación estratégica y la elaboración de políticas públicas basadas en datos obsoletos pueden

conducir a inversiones inadecuadas o insuficientes, ya que no se cuenta con una visión clara de cómo evolucionará el sector.

13 Referencias.

1. **Agencia de Sostenibilidad y Cambio Climático (ASCC).** Publicaciones, metodologías y casos de éxito sobre producción limpia en Chile. <https://www.ascc.cl>
2. **Agencia Nacional de Puertos (ANP) – Estadísticas Portuarias.** Portal con información actualizada sobre tráfico portuario, infraestructura y desempeño del sector. <https://www.agenciapuertos.cl/estadisticas/>
3. **Biblioteca del Congreso Nacional.** Fuente de información legislativa y normativas relevantes para el sector. <https://www.bcn.cl/leychile/>
4. **Cambio climático – Vulnerabilidad y adaptación.** Ministerio del Medio Ambiente. Información sobre vulnerabilidad y estrategias de adaptación al cambio climático. <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/vulnerabilidad-y-adaptacion/>
5. **Capitanías de Chile – Informes y Boletines.** Publicación de indicadores, estadísticas y análisis del desempeño en el transporte marítimo y operativos portuarios. <https://www.capitanias.cl/informes>
6. **Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2).** Investigaciones y estudios sobre riesgo climático, adaptación y mitigación en Chile. <https://www.cr2.cl>
7. **Código ISM (International Safety Management Code).** Norma internacional para la gestión y seguridad operacional en flotas navieras. <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/ISM-Code.aspx>
8. **Convenio MARPOL.** Organización Marítima Internacional (IMO). Instrumento internacional para la prevención de la contaminación del medio marino por buques. <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/MARPOL.aspx>
9. **Convenio SOLAS (Safety of Life at Sea).** Organización Marítima Internacional (IMO). Norma internacional que asegura la seguridad y protección de la vida en el mar. <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/SOLAS.aspx>
10. **Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI).** Publica informes y estadísticas relacionados con la seguridad, navegación y operaciones en áreas marítimas. Disponible en: <https://www.capitanias.cl>
11. **DIRECTEMAR (Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante).** Información regulatoria y técnica sobre la autoridad marítima nacional. <https://www.directemar.cl>
12. **EcoPorts.** European Sea Ports Organization (ESPO). Certificación ambiental específica para puertos reconocida internacionalmente. <https://www.espo.be/our-work/environment>
13. **Empresa Portuaria Puerto Montt (EMPORMONTT).** Datos operativos, ambientales y económicos del sector portuario en la Región de Los Lagos. <https://www.empormontt.cl>
14. **Estrategia Climática de Largo Plazo 2050.** Ministerio del Medio Ambiente. Estrategia nacional para la neutralidad en emisiones y adaptación al cambio climático. <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/estrategia-climatica-de-largo-plazo-2050/descripcion-del-instrumento/>
15. **Estrategia Nacional de Biodiversidad 2030.** Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. Línea de acción para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en Chile. <https://mma.gob.cl/biodiversidad/>
16. **Fondo de Producción Limpia y otros instrumentos asociados a los APL.** Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC). Publicaciones y documentos técnicos referentes a la implementación y seguimiento de los Acuerdos de Producción Limpia. <https://www.ascc.cl/fondo-produccion-limpia/>
17. **Fundación Chile Circular.** Información y reportes sobre economía circular en el sector portuario. <https://www.fundacionchilecircular.cl>
18. **Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017).** *The Circular Economy – A new sustainability paradigm?* Journal of Cleaner Production, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
19. **Green Marine Certification.** Green Marine Environmental Program. Certificación para puertos y navieras comprometidas con prácticas sostenibles avanzadas. <https://www.greenmarine.org>

20. **Giro Limpio.** Agencia de Sostenibilidad Energética. Certificación orientada al transporte eficiente y sostenible. <https://mejillondechile.cl/programa-estrategico/>
21. **Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040.** Ministerio del Medio Ambiente. Documento estratégico para la transición hacia una economía circular. <https://economycircual.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-COMPLETA.pdf>
22. **Instituto Nacional de Normalización (INN).** Normas y estándares técnicos en Chile. <https://www.inn.cl>
23. **Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M.** (2017). *Conceptualizing the circular economy: An análisis of 114 definitions.* Resources, Conservation and Recycling, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.01.002>
24. **Ley Marco Cambio Climático.** Biblioteca del Congreso Nacional. Documento normativo que establece directrices para la mitigación y adaptación al cambio climático. <https://bcn.cl/321ts>
25. **Ley N°20.416.** (2010). *Acuerdos de Producción Limpia.* Diario Oficial de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/>
26. **Ley N°20.920.** (2016). *Gestión de residuos peligrosos.* Diario Oficial de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=265430>
27. **Ministerio de Energía.** Información sobre planes energéticos, eficiencia y promoción de energías renovables en Chile. <https://energia.gob.cl>
28. **Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT).** Publicaciones y estudios sectoriales sobre el transporte y la actividad portuaria en Chile. <https://www.mtt.gob.cl>
29. **Ministerio del Medio Ambiente (MMA).** Normativas ambientales y programas de sustentabilidad y cambio climático en Chile. <https://www.mma.gob.cl>
30. **Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI/SENAPRED).** Gestión del riesgo y respuestas a emergencias climáticas. <https://senapred.cl>
31. **Pacto por una Región Sostenible e Inclusiva.** Gobierno Regional de Los Lagos. Estrategia para promover un desarrollo regional que integre sostenibilidad e inclusión social. https://www.goreloslagos.cl/sala_prensa/noticias_det/1826
32. **Pontificia Universidad Católica de Chile – Centro de Estudios Logísticos.** Publicaciones e investigaciones sobre aspectos estratégicos y operativos en el sector marítimo-portuario. <https://www.puc.cl>
33. **Programa HuellaChile.** Ministerio del Medio Ambiente. Certificación y herramientas para la medición y gestión de la huella de carbono. <https://www.mma.gob.cl>
34. **Sello Azul (Directemar – Autoridad Marítima Nacional).** Certificación enfocada en buenas prácticas ambientales en el ámbito marítimo. <https://www.directemar.cl/sello-azul/>
35. **Servicio Nacional de Aduanas – Estadísticas de Comercio Exterior.** Datos y análisis sobre importaciones, exportaciones y el flujo comercial, fundamentales para comprender la dinámica portuaria en Chile. <https://www.aduana.cl/estadisticas>
36. **Servicio Nacional de Aduanas.** Información oficial sobre comercio exterior y dinámica portuaria en Chile. <https://www.aduana.cl>
37. **Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).** Conjunto de datos, estadísticas e información ambiental relevante a nivel nacional. <https://sinia.mma.gob.cl>
38. **Sustainability in the Maritime Transport Research and Port Logistics.** Revista: Sustainability (MDPI). Especial edición que aborda temas recientes en sostenibilidad y logística portuaria. https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/NXPP8Z4U9T
39. **Sustainable Maritime Transport: A Review of Intelligent Shipping Technology and Green Port Construction Applications.** Revista: Journal of Marine Science and Engineering (MDPI). Revisión de tecnologías inteligentes y aplicaciones de construcción de puertos verdes. <https://www.mdpi.com/2077-1312/12/10/1728>
40. **Sustainable Transition Towards Greener and Cleaner Seaborne Transportation: The Case of the Maritime Industry.** Revista: Transportation Engineering (Elsevier). Estudio sobre los desafíos y oportunidades para una transición sostenible en el transporte marítimo. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1366554523003101>
41. **"A Bibliometric Analysis of Sustainable Development Goals in the Maritime Industry."** Revista: Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422421000575>

42. **"A Bibliometric Analysis of the Literature on Circular Economy and Ports: A Sustainability Perspective."** Revista: Environmental Sciences Europe (Springer). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352485523005091>
43. **"An Assessment of Sustainable Development in the Port Industry."** Autor: Nguyen Tan Huynh. Evaluación de los desafíos y oportunidades en la sostenibilidad portuaria utilizando métodos multicriterio. https://www.researchgate.net/publication/384814876_AN_ASSESSMENT_OF_SUSTAINABLE_DEVELOPMENT_IN_THE_PORT_INDUSTRY
44. **"An Empirical Analysis of China's Port Industry Using an ESG Framework."** Revista: Humanities and Social Sciences Communications (Nature). <https://www.nature.com/articles/s41599-023-02474-4>
45. **"An Indicator-Based Approach to Assess Sustainability of Port-Cities: The Case of the Western Indian Ocean."** Revista: Frontiers in Marine Science. Propuesta de un marco para evaluar la sostenibilidad de ciudades portuarias. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2021.677823/full>
46. **"Revisiting Port Sustainability as a Foundation for the Implementation of Sustainable Development Practices."** Revista: Journal of Shipping and Trade (SpringerOpen). <https://jshippingandtrade.springeropen.com/articles/10.1186/s41072-021-00101-6>
47. **"Towards Sustainability in the Port Sector: The Role of Intermediation in Advancing Transition Work."** Revista: Case Studies on Transport Policy (Elsevier). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352485523005091>
48. **Universidad de Chile – Biblioteca Digital de la Facultad de Ingeniería.** Repositorio de tesis e investigaciones sobre logística, infraestructura y operaciones portuarias. <http://www.ing.uchile.cl/> y <https://www.uc.cl/>
49. **Pontificia Universidad Católica de Chile – Centro de Estudios Logísticos.** Publicaciones e investigaciones sobre aspectos estratégicos y operativos del sector marítimo-portuario. <https://www.puc.cl>

14 Anexos.

ANEXO 1. ENCUESTA DIAGNÓSTICO ACUERDO DE PRODUCCIÓN LIMPIA

Estrategia de Economía Circular y Neutralidad Climática del sector marítimo portuario de la región de Los Lagos.

Asociación De Armadores De Transporte Marítimo Sur Austral A G.

La Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), apoya a los sectores productivos de mayor relevancia y proyección del país en la implementación de acuerdos voluntarios que permitan aportar a la sustentabilidad, mejorar y obtener ventajas competitivas, incorporar tecnología y buenas prácticas y satisfacer las crecientes exigencias de los mercados objetivos.

Durante los últimos años, la Asociación De Armadores De Transporte Marítimo Sur Austral A G., ha asumido el compromiso de trabajar en conjunto con sus empresas socias y no socias en el mejoramiento de su gestión productiva en el marco del Pacto Regional por la Sustentabilidad y la Inclusión de la Región de Los Lagos, fijándose como objetivo central, el avanzar hacia un sector marítimo portuario que incorpore buenas prácticas, métricas de operación, sociales y ambientales, estrategias de sostenibilidad e inclusión que permitan mejorar sus procesos productivos.

Para llevar a cabo esta tarea, el gremio, con el patrocinio de la ASCC, lidera un proceso de diagnóstico para la elaboración de un Primer Acuerdo de Producción Limpia que reúna las mejores prácticas de sustentabilidad del sector en un estándar certificable y reconocido.

El mecanismo para elaborar una primera propuesta de APL, requiere levantar una línea base de información diagnóstica del sector, para lo cual se presenta la siguiente encuesta, cuya información deberá ser completada por las contrapartes de las empresas participantes del proceso. La encuesta será entregada a las empresas y validada en una visita a terreno o entrevista virtual.

La información consolidada permitirá determinar las brechas y justificar la elaboración la Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia para el Sector Marítimo Portuario.

Para consultas contactarse con: Gonzalo Pumarino gpumarino@chilecircular.cl Karina Sepulveda ksepulveda@armasur.cl

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Nombre de la Empresa:	
Rut:	
Dirección:	
Comuna:	
Persona que contesta esta encuesta:	
e-mail:	
Fono:	

2. ANTECEDENTES DEL NEGOCIO

2.1 Marque con una X identificando el tipo de personalidad jurídica de su empresa.

<input type="checkbox"/>	Persona Natural con Giro Comercial.
<input type="checkbox"/>	Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL).
<input type="checkbox"/>	Sociedad de Responsabilidad Limitada.
<input type="checkbox"/>	Sociedad Anónima.
<input type="checkbox"/>	Sociedad por Acciones.
<input type="checkbox"/>	OTRO: Especificar _____

2.2 Marque con una x el subsector con el cual usted más se identifica productivamente:

<input type="checkbox"/>	Astilleros.
<input type="checkbox"/>	Naviera: Conectividad.
<input type="checkbox"/>	Naviera: Servicios a la acuicultura.
<input type="checkbox"/>	Naviera: Turismo de intereses especiales.
<input type="checkbox"/>	Puertos.
<input type="checkbox"/>	OTRO: Especificar _____

Indique la(s) actividad(es) económica(s) principal (es) según el S.I.I.:

Cod.	Giro.
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

Marque con una x el tamaño de la empresa según rango de ventas netas anuales (base 2023)

<input type="checkbox"/>	Micro, ventas netas anuales entre 0 y 2.400,00UF.
<input type="checkbox"/>	Pequeña, ventas netas anuales entre 2.400,01 y 25.000,00 UF.
<input type="checkbox"/>	Mediana, ventas netas anuales entre 25.000,01 y 100.000,00 UF.
<input type="checkbox"/>	Grande, ventas netas anuales sobre 100.000,01 UF.

Con el objetivo de determinar crecimiento del sector, se solicita indicar ventas netas durante los últimos tres años.

Año.	Total en \$.
2022	
2023	
2024	

3. FUERZA LABORAL

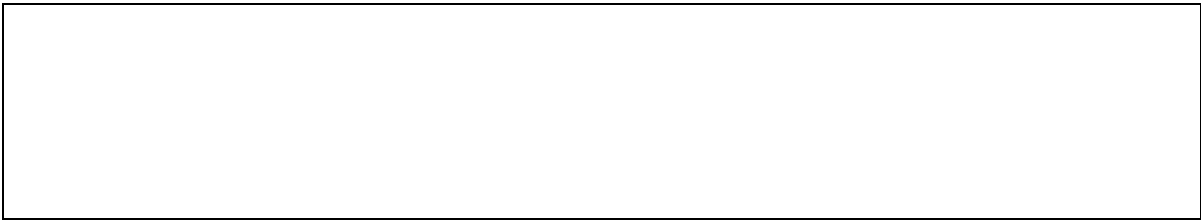
Con el fin de determinar la dinámica de la fuerza laboral, se solicita indicar el promedio de trabajadores anuales según categoría:

Trabajadores.	2022	2023	2024
Trabajadores totales con contrato indefinido.			
Gerentes hombre.			
Gerentes mujeres.			
Jefatura hombre.			
Jefatura mujer.			
Administrativo hombre.			
Administrativo mujer.			
Operaciones hombre.			
Operarios mujer.			
Trabajadores totales pueblos originarios hombres.			
Trabajadores totales pueblos originarios mujeres.			
Trabajadores totales inmigrantes hombre.			
Trabajadores totales inmigrantes mujeres.			
Trabajadores totales en situación de discapacidad hombres.			
Trabajadores totales en situación de discapacidad mujeres.			
Trabajadores totales con contrato a honorarios.			
Trabajadores a honorarios hombres.			
Trabajadores a honorarios mujeres.			
Trabajadores totales a honorarios pueblos originarios hombres.			
Trabajadores totales pueblos a honorarios originarios mujeres.			
Trabajadores totales a honorarios inmigrantes hombre.			
Trabajadores totales a honorarios inmigrantes mujeres.			
Total Trabajadores Empresa.			

4. CERTIFICACIONES VIGENTES

Indicar certificaciones **vigentes** tales como: ISO9001, ISO14001, ISO14064, ISO50001, FRIEND OF THE SEA, ASC, MSC, BAP, etc.

--



5 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS.

Indicar el volumen de residuos sólidos generados. En caso de no contar con información anual, indicar un estimado del volumen promedio anual. Privilegiar las toneladas como unidad. Identificar la empresa transportista y destino final. De igual forma indicar si declara los residuos en SINADER. Si se trata de transporte o destinatario final informal, indicarlo.

Residuos.	2022 Ton.	2023 Ton.	2024 Ton.	Tratamiento (reciclaje, compostaje, disposición final, valorización energética).	Empresa Transportista (durante 2023).	Empresa Destino (durante 2023).	SINADER (si/no).
1. Residuos asimilables a doméstico.							
2. Cartones.							
3. Papel blanco.							
4. Vidrio.							
5. Metálicos.							
6. Plásticos (Cabos, Boyas, Redes Sacos Maxi Sacos, etc).							
7. Madera.							
8. Neumáticos.							
9. Latas.							
10. Otros (indicar).							

RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS.

Indicar el volumen de residuos sólidos orgánicos. **En caso de no contar con información anual, indicar un estimado del volumen promedio anual. Identificar la empresa transportista y destino final.**

Residuos.	2022 Ton.	2023 Ton.	2024 Ton.	Tratamiento (reciclaje, compostaje, disposición final, valorización energética).	Empresa Transportista (durante 2024).	Empresa Destino (durante 2024).	SINADER (si/no).
Lodos de planta de tratamiento de riles.							
Residuos orgánicos del tratamiento de aguas servidas.							
Residuos orgánicos de casino o comedor.							
Otros residuos orgánicos. Especifique.							

La empresa se encuentra evaluando nuevas alternativas de manejo o valorización de sus residuos orgánicos/inorgánicos. Indicar brevemente la tecnología que se encuentra evaluando.

Cero Residuos

	(Si/No)
¿La empresa conoce el concepto de cero residuos?	
¿Se ha realizado alguna capacitación en cero residuos?	
¿La empresa cuenta con una política o estrategia orientada a cero residuos?	
¿La empresa se encuentra implementando una estrategia de cero residuos?	
¿La empresa ha obtenido un reconocimiento o certificación en cero residuos?	

Economía circular

	(Si/No)
¿La empresa conoce el concepto de economía circular?	
¿Se ha realizado alguna capacitación en economía circular?	
¿La empresa cuenta con una política o estrategia orientada a la economía circular?	
¿La empresa se encuentra implementado una estrategia de economía circular?	
¿La empresa ha identificado oportunidades de economía circular?	
¿La empresa se encuentra implementando proyectos de economía circular?	

RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Indicar el volumen de residuos peligrosos generados según se indica en la siguiente tabla.

En caso de no contar con información anual, indicar un estimado del volumen anual, empresa que transporta y destinatario final. De igual forma indicar si declara los residuos en SIDREP.

Residuos.	2022 Unidad .	2023 Unidad .	2024 Unidad .	Tratamiento (reciclaje, compostaje, disposición final, valorización energética).	Empresa Transportista (durante 2024).	Empresa Destino (durante 2024).	SINADER (si/no).
Aceites usados.							
Bidones y latas vacías de aceites.							
Filtros de petróleo.							
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas.							
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas.							
Tubos fluorescentes y luminarias.							
Baterías en desuso.							
Materiales contaminados, incluye huaípe y EPP contaminados.							
Grasa.							
Tóner y Cartridge de impresora.							
Eléctricos.							
Otros.							

Indicar (SI/NO) si tiene bodega de residuos peligrosos y si está autorizada.

SI/NO	¿Cuenta con Bodega de Residuos Peligrosos?
	¿Bodega de Residuos Peligrosos Autorizada?
	¿Personal capacitado en el manejo residuos peligrosos?
	¿Residuos son enviados a disposición final cada 6 meses?
	¿Cuenta con materiales e insumos que permitan manejar derrames de residuos peligrosos?

6 GESTIÓN DE AGUA

Indicar el volumen de agua total utilizada en todas las instalaciones, por fuente sea esta: pozo profundo, red sanitaria, agua consumo humano (envasada), agua potable rural u otro.
(En caso de no contar con datos para algún año se solicita estimar)

Año.	Consumo (m3).
------	---------------

	Agua de pozo.	Agua sanitaria.	Agua Salada.	Otra fuente.	Agua consumo humano.	Total Consumo.	Costo (\$/ m3) (*).
2022							
2023							
2024							

(*) Estimar considerando al menos costo de bombeo y mantención y potabilización o indicar costo del m3 de la empresa sanitaria, según corresponda.

¿En los últimos años se han implementado buenas prácticas o tecnologías asociadas al uso eficiente del agua tales como?:

Pregunta.	(Sí/No).	Año.
Programa de capacitación en uso eficiente del agua.		
Capacitación a los trabajadores de uso eficiente del agua.		
¿La empresa cuenta con una declaración o política del uso eficiente del agua?		
¿La empresa cuenta con registros mensuales de uso de agua?		
¿La empresa ha definido un indicador de uso eficiente del agua?		
¿La empresa ha definido un objetivo o meta de uso eficiente de agua?		
¿La empresa cuenta con un número adecuado de caudalímetros que permita controlar los procesos de mayor consumo de agua?		
¿La empresa cuenta con dispositivos de agua eficientes y en buen estado?		
¿La empresa cuenta con dispensadores de agua para consumo humano? (agua envasada)		
¿La empresa ha identificado oportunidades de mejora?		
¿Cuenta con un programa de gestión del agua con acciones planificadas para el ahorro de agua?		
¿La empresa realiza una revisión periódica del indicador de eficiencia en el uso del agua?		
Monitoreo de fallas y mantención correctiva en red de agua.		
Cálculo de huella de agua.		
Uso de dispositivos de corte rápido en mangueras.		
Uso de equipos de mayor eficiencia en el uso de agua.		
Otras.		

7. RESIDUOS LIQUIDOS

Identificar cantidad anual en m³ de residuos de agua de lavado de la empresa y el lugar en el cual son vertidos. **(En caso de no contar con datos estimar)**

Lugar Disposición.	Cantidad m ³		
	2022	2023	2024
Alcantarillado particular.			
Canal o río.			
Riego.			
Infiltración a suelo.			
Mar (emisario submarino).			
Otro.			

La empresa se encuentra evaluando nuevas alternativas de manejo o valorización de sus aguas residuales de proceso. Indicar brevemente cuales.

--

SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE RILES

Identifique si cuenta con un sistema de tratamiento para los residuos líquidos.

Sistema de Tratamiento.	Marcar (X)
Pozo acumulador.	
Físico (solo separación).	
Químico.	
Otro (identifique).	

El sistema de tratamiento de RILES cuenta con:

	Marcar (X)
Plan de monitoreo.	
Resolución de Calificación Ambiental.	
Programa de Riego aprobado por el SAG.	

8. 8 GESTIÓN DE LA ENERGÍA

CONSUMO DE ENERGÍA

Indicar el consumo anual de energía.

Tipo de energía.	2022	2023	2024
Energía Eléctrica de la red de fuente convencional (kWh).			
Energía Eléctrica de la red de fuente renovable (kWh).			
Autogeneración de energía eléctrica de sistema fotovoltaico (kWh).			

COMBUSTIBLE

Indicar el volumen de combustible utilizado, por tipo (En caso de no contar con datos para algún año se solicita estimar).

Año	Consumo (m3)							
	Gas Natural	Gas licuado	Diesel	Diesel N°5	Leña /Madera	Pellet	Otro (indicar)	Otro (indicar)

2022								
2023								
2024								

Indicar el costo promedio del combustible utilizado en \$/m3 (En caso de no contar con datos para algún año se solicita estimar).

Año	Costo (m3).							
	Gas Natural.	Gas licuado.	Diesel.	Diesel N°5.	Leña /Madera.	Pellet.	Otro (indicar).	Otro (indicar.)
2022								
2023								
2024								

En los últimos años se han implementado buenas prácticas o tecnologías asociadas al uso eficiente de la energía eléctrica y el combustible; indique:

Pregunta.	(Si/No/NA) NA=No Aplica	Año.
Programa de capacitación en uso eficiente de la energía.		
Capacitación a los trabajadores en ahorro o uso eficiente de la energía.		
La empresa cuenta con un responsable de la energía.		
La empresa cuenta con un diagnóstico energético.		
¿El responsable del uso de la energía cuenta con formación de gestor energético?		
¿La empresa cuenta con una declaración o política de uso eficiente de la energía? Indicar cuál si la tiene.		
¿La empresa cuenta con un indicador de energía? Indicar cuál si lo tiene.		
La empresa realiza una revisión periódica del indicador de energía. Indicar frecuencia si lo realiza.		
¿La empresa busca permanentemente oportunidades de ahorro de energía?		
¿Ha logrado corregir y con esto dejar de pagar multas por factor de potencia?		
¿La empresa ha implementado acciones para no tener cobros excesivos por presencia en hora punta?		
¿Ha considerado la posibilidad de utilizar energía renovable?		
¿Cuenta con un inventario de equipos?		
¿Se han incorporado criterios de eficiencia energética en compra de equipos, como, por ejemplo: motores de alta eficiencia o vehículos o maquinaria con mayor rendimiento?		

¿Los equipos cuentan con un programa de mantención correctiva?		
¿La empresa cuenta con sistema solar para calentar agua de servicios o procesos?		
¿La empresa ha implementado un sistema de generación eléctrica fotovoltaico?		
Uso de iluminación LED.		
Otros.		

9. SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD

Señale la evolución de los siguientes indicadores.

	Número de accidentes.	Número de accidentes con licencia.	Días de licencias.	Tasa accidentabilidad.	Tasa siniestralidad.
2022					
2023					
2024					

Indicar protocolos MINSAL en implementación o implementados, tales como: PCTME, PREXOR, Metales y Metanoles, UV, etc.

10. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

En los últimos años se han implementado buenas prácticas de relacionamiento con la comunidad o Responsabilidad Social Empresarial (RSE), tales como:

Pregunta	(Si/No/NA) NA=No Aplica
¿La empresa cuenta con una declaración o política de relacionamiento comunitario o RSE?	
¿La empresa cuenta con un encargado de la relación con la comunidad?	
¿El encargado se encuentra capacitado en los conceptos de valor compartido, RSE o relacionamiento comunitario?	
¿La empresa ha identificado a los actores claves del entorno cercano?	
¿La empresa ha identificado oportunidades de relacionamiento con la comunidad?	
¿La empresa cuenta con un programa de RSE o relacionamiento comunitario que incorpore actividades con la comunidad fuera y/o dentro de las instalaciones de la empresa?	
¿La empresa ha implementado acciones con la comunidad en el último año?	

En caso de haber implementado acciones de RSE o relacionamiento con la comunidad, indicar cuales:

Acción.	Costo (\$).	Horas Hombre (HH).	Año de implementación.

11. MANEJO DE QUÍMICOS

Pregunta	(Si/No/NA) NA=No Aplica
Cuenta con un plan de monitoreo de plagas (señalando tipo de plaga y producto químico utilizado).	
La empresa utiliza para su operación productos químicos.	
La empresa cuenta con registro de los volúmenes de químicos utilizados.	
La empresa realiza aplicación de químicos con personal capacitado.	

La aplicación de químicos se realiza a partir de un plan elaborado por un asesor técnico o un profesional capacitado.	
La empresa cuenta con infraestructura adecuada para el almacenamiento de químicos.	
La empresa cuenta con planes de contingencia frente a emergencias químicas.	
La empresa cuenta un programa de capacitación interna frente a emergencias químicas.	
Los productos utilizados cuentan con registro de autoridad competente.	

En caso de utilizar productos químicos, indicar cuales y su cantidad:

Producto	Unidad	2022	2023	2024
Lubricante anticorrosivo.				
Alcohol gel.				
Antizalpicadura proceso MIG.				
Decapante gel.				
Aerosoles.				
Convertidor de óxido				
Ácido oxálico				
Lugol				
Detergentes				
Desengrasantes				
Solventes				
Diluyentes				
Pinturas				
Antioxidantes				
Rustex				
Decapa				
Rocor NB Liquid				
Inox Chem				
Evaporadores				
Silicatos				
Cal				
Amonios				
Otros (Ver Anexo 1 como referencia).				

12. HUELLA DE CARBONO Y CARBONO NEUTRALIDAD

A continuación, se presentan buenas prácticas relacionadas con huella de carbono y carbono neutralidad. Se solicita responder si estas han sido o no implementado. En caso afirmativo indicar el año de implementación.

Cuantificación.	Si/No/NA
¿La empresa ha capacitado a sus encargados y/o directivos en el concepto de emisiones de gases de efecto invernadero y/o huella de carbono?	
¿La empresa ha capacitado a sus trabajadores en emisiones de gases de efecto invernadero?	
¿La empresa ha capacitado a sus trabajadores en buenas prácticas de reducción de huella de carbono y gases de efecto invernadero?	
¿La empresa ha definido los límites o fuentes de emisión para el cálculo de su huella de carbono? Si la respuesta es Si ¿Cuáles son esos límites? _____	
¿La empresa ha calculado su huella de carbono corporativa?	
¿La empresa ha calculado la huella de carbono de la instalación?	
¿La empresa ha calculado la huella de carbono por producto?	

¿La empresa ha verificado su huella de carbono por una tercera parte?	
¿La empresa ha identificado oportunidades de proyectos de reducción de huella de carbono?	
¿La empresa cuenta con un plan de mitigación con acciones concretas para la reducción de la huella de carbono y gases de efecto invernadero?	
Reducción.	Si/No/NA
¿La empresa ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de corto plazo? (<2030)	
¿La empresa ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de mediano plazo? (<2040)	
¿La empresa ha definido objetivos de reducción de la huella de carbono de largo plazo? (<2050)	
¿La empresa ha realizado proyectos de reducción de gases de efecto invernadero o huella de carbono?	
¿La empresa ha verificado a través de un tercero al menos un proyecto de reducción de gases de efecto invernadero o huella de carbono?	
¿La empresa cuenta con sello de reducción de gases de efecto invernadero otorgado por el programa HuellaChile del Ministerio de Medio Ambiente?	
Carbono neutralidad.	Si/No/NA
¿La empresa conoce el concepto de carbono neutralidad?	
¿La empresa cuenta con una estrategia o política corporativa de carbono neutralidad?	
¿La empresa ha evaluado la oportunidad de neutralizar su huella de carbono?	
¿La empresa ha neutralizado emisiones a nivel de instalación o planta productiva?	
¿La empresa ha neutralizado emisiones a nivel corporativo?	

Para empresas que han realizado proyectos de reducción, se solicita indicar el tipo de proyecto, el año y las reducciones alcanzadas.

Proyectos de reducción.	Año de implementación	Reducción de emisiones logradas en Ton CO2
Reemplazo de combustibles fósiles (por biomasa, energía solar, eólica, geotérmica u otra energía renovable).		
Proyectos de generación de energía fotovoltaica.		
Eficiencia energética en procesos industriales.		
Reducción de uso de refrigerantes con potencial de calentamiento global (R507, R404, etc.).		
Reemplazo de refrigerantes con menor potencial de calentamiento global.		
Ecodiseño de envases y embalajes.		
Reemplazo de materias primas por otras bajas en carbono.		
Proyectos forestales de aumento de remociones de carbono: plantación, disminución de la degradación, entre otras.		
Otros proyectos.		

Respecto a la evaluación de la comunicación interna y externa de la acción climática de la organización.

Comunicación interna de la gestión del carbono organizacional (últimos 12 meses).	Si/No
---	-------

¿Su organización ha realizado alguna campaña de sensibilización interna sobre cambio climático? Como por ejemplo: Campañas realizadas a colaboradores internos, a través de: correos electrónicos, afiches, boletines periodísticos, reuniones, webinarios, entre otros.	
¿Su organización ha fomentado la participación de sus colaboradores en iniciativas para gestionar el cambio climático en la organización? Por ejemplo: Solicitar a los colaboradores retroalimentación sobre la gestión del carbono a través de: encuestas de opinión/ideas para levantar iniciativas, propuestas factibles para compensar el impacto climático de la organización u otras iniciativas.	
Sobre los instrumentos de compensación de emisiones de GEI y energía, indique la cantidad adquirida.	Si/No
¿Su organización cuenta con algún certificado de reducción de emisiones de GEI (Bonos de carbono)? Adjuntar la documentación que verifica la cantidad: proyecto de reducción, programa de carbono reconocido, objetivo de la compra, trazabilidad del instrumento en registro público.	
¿Su organización cuenta con Certificados de energía renovable? Adjuntar la documentación que verifica la cantidad: proyecto de energía renovable, programa de energía reconocido, objetivo de la compra, trazabilidad del instrumento en registro público	
¿Su organización cuenta con otros instrumentos climáticos? Adjuntar la documentación que verifica la cantidad: proyecto de energía renovable, programa de energía reconocido, objetivo de la compra, trazabilidad del instrumento en registro público.	
Respaldo de la gestión del carbono a través de Programas Nacionales e Internacionales.	Si/No
Programa CAPE de la Agencia de Sostenibilidad Energética.	
Huella Chile.	
Programa GIRO LIMPIO de la Agencia de Sostenibilidad Energética.	
Internacional - Objetivos basados en la Ciencia (SBT por sus siglas en inglés)	
Internacional - Campaña Race to Zero.	
Empresas B	
Pacto Global	
Sobre el reporte de la gestión del carbono a partes interesadas de su organización	Si/No
Reportes / Memoria de Sostenibilidad estandarizado	
Iniciativa "Carbon Disclosure Project" (CDP)	
Otra iniciativa (indicar)	

13. OLORES

Identificar si aplica o cuenta con las siguientes prácticas en relación a olores:

Pregunta.	Si/No/NA
¿La empresa ha recibido reclamos por olores?	
¿La empresa ha identificado sus vecinos o poblaciones vulnerables?	
¿La empresa ha establecido un mecanismo de comunicación con los vecinos o poblaciones vulnerables?	
¿La empresa ha identificado las principales fuentes generadoras de olores?	
¿La empresa mantiene un procedimiento o documento que de cuenta de las medidas implementadas para la gestión de olores?	

En caso de haber implementado, indique las principales medidas para la gestión de olores

14. RUIDO

Identificar si aplica o cuenta con las siguientes prácticas en relación a ruido:

Pregunta	Si/No/NA
¿La empresa ha recibido reclamos por ruido?	
¿La empresa ha identificado sus vecinos o poblaciones vulnerables?	
¿La empresa ha establecido un mecanismo de comunicación con los vecinos o poblaciones vulnerables?	
¿La empresa ha identificado las principales fuentes generadoras de ruido?	
¿La empresa mantiene un procedimiento o documento que de cuenta de las medidas implementadas para la gestión de ruido?	

En caso de haber implementado, indique las principales medidas para la gestión de ruidos.

--

15. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

Para cada una de las siguientes preguntas en materias de sustentabilidad, indicar si ha implementado o no y el año de la implementación en caso de respuesta afirmativa.

Pregunta.	Si/No/NA	Año.
¿La empresa ha identificado las temáticas relevantes de la sustentabilidad?		
¿La empresa ha identificado los actores claves que tienen influencia sobre la empresa en las temáticas de sustentabilidad?		
¿La empresa ha definido cuales son los indicadores de sustentabilidad claves		

para la gestión?		
¿La empresa gestiona sus indicadores de sustentabilidad?		
¿La empresa ha definido objetivos y metas para sus indicadores?		
¿La empresa emite reportes de sustentabilidad?		

16. DEBIDA DILIGENCIA

Pregunta.	Si/No/NA
¿La empresa cuenta con algún profesional que conozca el concepto de debida diligencia?	
¿La empresa ha realizado capacitación en debida diligencia a sus trabajadores?	
¿La empresa cuenta con una política de debida diligencia?	
¿La empresa cuenta con un programa o plan de debida diligencia?	
En caso de contar con un plan de debida diligencia ¿ha implementado acciones en alguno de los siguientes ámbitos: cadena de suministro, trabajo forzoso y trabajo infantil?	

17. RIESGO CLIMATICO.

Pregunta.	Si/No/NA
¿Conoce el concepto de AMENAZA en el contexto de Riesgo Climático?	
¿Conoce el concepto de EXPOSICION en el contexto de Riesgo Climático?	
¿Conoce el concepto de VULNERABILIDAD en el contexto de Riesgo Climático?	
De los siguientes aspectos de Riesgo Climático, marque con una "X" a (los) que considere	

que su empresa presenta mayor exposición:	
1. Aumento del nivel del mar_____	
2. Marejadas _____	
3. Erosión costera_____	
4. Inundaciones_____	
5. Olas de calor_____	
6. Acidificación del mar_____	
7. Sequias_____	
8. Otros. Detallar: _____	
En caso de haber marcado alguno (s) de los aspectos de riesgo climático señalados en la pregunta anterior, indique cómo este le ha afectado o le está afectando en términos económicos y/o de operación: _____	
¿La empresa ha realizado capacitación en Riesgo Climático a sus trabajadores?	
¿La empresa cuenta con una política de Riesgo Climático?	
¿La empresa cuenta con un programa o plan de Riesgo Climático?	
¿La empresa está implementando acciones de Riesgo Climático?	

18. PARTICIPACIÓN EN INICIATIVAS PÚBLICO PRIVADAS.

Pregunta.	Si/No/NA
¿La empresa ha participado o participa actualmente de proyectos, programas, acuerdos públicos? Si su respuesta es SI detalle a continuación: _____.	
¿La empresa ha participado de proyectos con financiamiento público para iniciativas de sustentabilidad, sostenibilidad e inclusión? Si su respuesta es SI detalle a continuación el nombre de la iniciativa y el fondo que financia o cofinancia: _____.	

19. FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

A continuación, se solicita indicar las principales fortalezas y debilidades de su organización en temáticas de sustentabilidad.

Fortalezas.	Debilidades.

A continuación, se solicita indicar las principales oportunidades y amenazas de su organización en temáticas de sustentabilidad.

Oportunidades.	Amenazas.

20. PRIORIZACIÓN

A continuación, se solicita ordenar las temáticas de sustentabilidad relevantes para la empresa desde la más relevante con prioridad 1 hasta la menos relevante con prioridad 10.

Temática.	Prioridad.
Acciones de responsabilidad social con los trabajadores.	
Relacionamiento comunitario.	
Gestión de Proveedores.	
Gestión de Energía.	
Gestión de Agua.	
Gestión de Residuos.	
Economía circular.	
Ecodiseño y Ley REP.	
Huella de carbono y carbono neutralidad.	
Acciones en Riesgo Climático.	
Otros.	

Ejemplo de químicos utilizados en el sector

1. BEKRON AC TINETA
2. SIKADUR 32
3. WD-40
4. TUBO ESPUMA POLIURETANO
5. PEGA. VINILIT SECADO RAPIDO.
6. BEKRON AC - TINETA
7. PEGAMENTO INDIAN GASKET
8. FRASCO DE ADHESIVO VINILIT PVC HUMEDAD
9. AGOREX
10. CARBONILEO
11. ANTICORROSIVO ROJO
12. TAPAGOTERA
13. TINETA PASTA MURO
14. ESMALTE SINTETICO
15. ACIDO MURIATICO
16. OLEOS
17. ESMALTE EPOXICO
18. MASILLA MAGICA
19. ESMALTE SINTETICO
20. DILUYENTE
21. GALVANIZADO EN FRIO
22. CATALIZADOR ESMALTE EPOXICO
23. KIT MASILLA EPOXICA SUBMARINA
24. BARNIZ MARINO
25. LATEX
26. SEAGUARD TIE COAT
27. CATALIZADOR
28. ESMALTE SECADO RAPIDO
29. CORCOTE
30. CATALIZADOR CORCOTE
31. ESMALTE EPOXICO
32. ESMALTE SINTETICO
33. POLIURETANO
34. CATALIZADOR
35. BREA EPOXICA
36. BARNIZ OPACO
37. DURAPLATE UHS
38. CATALIZADOR UHS
39. PENGUARD FC C/B
40. PENGUARD HB C/B
41. ADITIVO ANTIDESLIZANTE
42. ESMALTE AGUA BASE Z
43. POLIURETANO URELUX 22 RAL 1013
44. PENGUARD PRIMER C/B
45. TINETA ANTIFOULING AF21
46. TINETA CATALIZADOR
47. ENDURECEDOR DE MASILLA

- 48. TINETA COMP. A, RAL 7046, TRANSPOXY MASTERBOND
- 49. SEAVOYAGE NEGRO
- 50. ACROLON
- 51. OTROS_____

ANEXO 2.
TALLER DE VALIDACION DEL DIAGNOSTICO.
(Documento adjunto)

ANEXO 3.
PROPUESTA DE APL.
(Documento adjunto)