



Agencia de
**Sustentabilidad y
Cambio Climático**



INFORME

DIAGNÓSTICO SECTORIAL Y PROPUESTA DE ACUERDO DE PRODUCCIÓN LIMPIA

Segundo Acuerdo de Producción Limpia Sector Industrial de La Reina

Mayo de 2024

Tabla de Contenidos

1. ANTECEDENTES GENERALES	8
1.1. Motivación para un Tercer APL	8
1.2. Asociación de Industriales de La Reina	10
1.3. Muestra y potenciales suscriptores del APL.....	11
1.4. Grupos de interés.....	12
1.5. Fundamentación de Acuerdo de Producción Limpia	13
1.6. Tipo de Acuerdo de Producción Limpia	14
1.7. Objetivos	15
1.7.1. Objetivo general.....	15
1.7.2. Objetivos Específicos.....	15
1.8. Metodología	16
1.8.1. Equipo de trabajo de AIR.....	16
1.8.2. Equipo de trabajo de la empresa consultora	16
1.8.3. Levantamiento de información secundaria	16
1.8.4. Aplicación de Encuesta.....	18
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL SECTOR.....	19
3. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN BASE	23
3.1. Antecedentes económicos de los beneficiarios.....	23
3.2. Actividad económica	25
3.3. Empleo.....	26
3.4. Antecedentes ambientales del sector.....	31
3.4.1. Residuos sólidos	31
3.4.1.1. Residuos sólidos no peligrosos.....	32
3.4.1.2. Gestión de residuos orgánicos	37
3.4.1.3. Gestión de residuos peligrosos	38
3.4.1.4. Indicadores de residuos	44
3.4.1.5. Cero residuos a relleno sanitario	46
3.4.1.6. Economía circular	46

3.4.2.	Energía.....	47
3.4.2.1.	Energía eléctrica	49
3.4.2.2.	Combustibles en fuente fijas.....	51
3.4.2.3.	Combustibles en fuente móviles	52
3.4.2.4.	Indicadores de energía	53
3.4.3.	Consumo de agua.....	55
3.4.4.	Riles	57
3.4.5.	Salud y seguridad de los trabajadores	59
3.4.6.	Relacionamiento comunitario.....	62
3.4.7.	Ruido y olores.....	64
3.4.8.	Responsabilidad extendida del productor	66
3.4.9.	Huella de carbono y carbono neutralidad.....	67
3.4.10.	Indicadores de sustentabilidad	68
3.4.11.	Evaluación de tecnologías limpias.....	69
3.5.	Priorización.....	72
3.6.	Fortalezas y debilidades	73
4.	IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS A SER ABORDADOS EN EL APL	74

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Empresas socias y no socias AIR AG que participan en el diagnóstico	22
Gráfico 2. Distribución por tipo de empresa.....	23
Gráfico 3. Distribución por tamaño de empresa	24
Gráfico 4. Ventas Anuales Periodo 2021-2023	24
Gráfico 5. Actividad económica de las empresas del sector.....	25
Gráfico 6. Certificaciones Ambientales - Sustentabilidad	26
Gráfico 7. Total empleos período 2021-2023	26
Gráfico 8. Distribución empleos por tipo de contrato período 2021-2023	27
Gráfico 9. Distribución del empleo por género período 2021-2023	27
Gráfico 10. Participación del empleo por género período 2021-2023	28
Gráfico 11. Distribución de gerencias por género	28
Gráfico 12. Participación de cargos gerenciales por género período 2021-2023	29
Gráfico 13. Distribución de cargos supervisores y jefaturas período 2021-2023	29
Gráfico 14. Distribución de cargos supervisores y jefaturas período 2021-2023	30
Gráfico 15. Distribución participación diversidad e inclusión	30
Gráfico 16. Distribución generación de residuos	31
Gráfico 17. Generación residuos sólidos período 2021-2023	32
Gráfico 18. Generación de residuos no peligrosos en toneladas.....	33
Gráfico 19. Distribución residuos no peligrosos por tipo.....	33
Gráfico 20. Generación de residuos orgánicos en toneladas.....	37
Gráfico 21 Distribución residuos orgánicos por tipo.....	38
Gráfico 22. Generación de residuos peligrosos en toneladas.....	38
Gráfico 23. Generación de residuos peligrosos por tipo.	39

Gráfico 24. Indicador de residuos no peligrosos, ton/millones de pesos en ventas.....	45
Gráfico 25. Indicador de residuos orgánicos, toneladas/millones de pesos en ventas.	45
Gráfico 26. Indicador de residuos peligrosos, kilogramos/millones de pesos en ventas.	46
Gráfico 27. Consumo de energía total en kWh	47
Gráfico 28. Distribución de la energía total.....	48
Gráfico 29. Evolución consumo total de la energía total	49
Gráfico 30. Consumo de energía eléctrica período 2021-2023 en kWh.....	49
Gráfico 31. Participación en el consumo de energía eléctrica convencional y renovable.....	50
Gráfico 32. Evolución del consumo de energía eléctrica convencional y renovable	50
Gráfico 33. Consumo de energía en fuentes fijas en kWh.....	51
Gráfico 34. Distribución del consumo de energía en fuentes fijas en kWh	52
Gráfico 35. Consumo de energía en fuentes móviles en kWh	52
Gráfico 36. Distribución del consumo de energía en fuentes móviles en kWh.....	53
Gráfico 37. Indicadores de intensidad energética en kWh/ventas (en millones de pesos).....	54
Gráfico 38. Uso de agua en m3	56
Gráfico 39. Indicador de uso de agua m3/millones de \$ en ventas.....	56
Gráfico 40. Generación m3 riles periodo 2021-2023.....	58
Gráfico 41. Número de accidentes en el período 2021-2023	59
Gráfico 42. Número de accidentes con licencia en el período 2021-2023	60
Gráfico 43. Número de días perdidos en el período 2021-2023	60
Gráfico 44. Tecnologías limpias en Agua	70
Gráfico 45. Tecnologías limpias en Energía	70
Gráfico 46. Tecnologías limpias en gestión de residuos	71

Índice de Tablas

Tabla 1. Listado de Empresas Participantes del Diagnóstico	11
Tabla 2. Listado de empresas socias de AIR A.G	19
Tabla 3. Participación diversidad e inclusión en la fuerza laboral (número de trabajadores)	31
Tabla 4. Generación de residuos no peligrosos periodo 2021-2023.	34
Tabla 5. Valorización de residuos por instalación	34
Tabla 6. Transporte de residuos no peligrosos.	35
Tabla 7. Disposición final de residuos no peligrosos.....	36
Tabla 8. Declaración de residuos no peligrosos.	36
Tabla 9. Generación de residuos peligrosos período 2021-2023.....	39
Tabla 10. Valorización de residuos por instalación	40
Tabla 11. Transporte de residuos peligrosos	40
Tabla 12. Disposición final de residuos peligrosos.....	42
Tabla 13. Declaración SIDREP.....	44
Tabla 14. Brechas cero residuos.....	46
Tabla 15. Brechas economía circular.....	47
Tabla 16. Consumo total de energía por fuente en kWh.....	48
Tabla 17. Consumo de combustibles en fuentes fijas.....	51
Tabla 18. Consumo de combustibles en fuentes móviles.....	53
Tabla 19. Brechas de implementación de medidas de gestión de la energía	54
Tabla 20. Brechas de implementación de medidas de gestión de agua	57
Tabla 21. Gestión aguas residuales	58
Tabla 22. Sistema de tratamiento de Riles.....	58

Tabla 23. Indicadores de seguridad y salud de los trabajadores	61
Tabla 24. Inversión anual en elementos de protección personal, en pesos chilenos.....	61
Tabla 25. Implementación de protocolos MINSAL.....	61
Tabla 26. Brechas en relacionamiento compartido.	62
Tabla 27. Gestión de olores.....	64
Tabla 28. Gestión de ruido	65
Tabla 29. Responsabilidad extendida del productor.....	66
Tabla 30. Huella de carbono.....	67
Tabla 31. Indicadores de Sustentabilidad.	68
Tabla 32. Priorización de temáticas de sustentabilidad.....	72

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Motivación para un Tercer APL

El Parque Industrial de La Reina representado por la Asociación de Industriales de la Reina A.G. realizó su Primer Acuerdo de Producción Limpia el año 2017, en el cual se abordaron temáticas de capacitación en materia de APL, reducción en la generación de residuos sólidos, aumento en su reutilización y valorización, disminución en el indicador de desempeño energético y fomentar la responsabilidad empresarial con la comunidad vecina.

El primer APL permitió a las empresas socias a tener conciencia de la importancia en materias sustentabilidad, trabajar en conjunto en el cumplimiento de las metas y lograr importantes ahorros económicos al interior de estas.

Como gremio, entendemos que este solo fue el primer paso y se debe continuar con el trabajo colaborativo de las empresas y hacia sus trabajadores, de manera de adquirir y consolidar competencias en materias de sustentabilidad, mejorar la gestión de los indicadores de sustentabilidad, estableciendo objetivos y metas cuantificables, que permitan evidenciar el compromiso del sector, aportar a la carbono neutralidad, conociendo la huella de carbono de las empresas y sector, incorporando metas de reducción y conocimiento del proceso de neutralización, avanzar en reciclaje incorporando la identificación de oportunidades de economía circular, gestionar eficientemente el uso del agua y potenciar la vinculación con la comunidad.

El año 2018 la Asociación de Industriales de La Reina, AIR A.G., manifiesta su compromiso con el medio ambiente y la sustentabilidad, liderando el Primer Acuerdo de Producción Limpia territorial Sector Industrial de La Reina, en el cual participaron exitosamente 22 empresas socias de AIR. Las temáticas de este Primer APL fueron Capacitación, Residuos, Energía, Indicadores de Sustentabilidad, Responsabilidad Social. Los resultados principales resultados del Primer APL fueron:

- 8% de disminución en el consumo total de energía
- 20% de mejora en el indicador de intensidad de energía total (kWh/mill de pesos en ventas)
- 24% de reducción en el consumo neto de petróleo
- 23% disminución del uso de gas
- 165 millones de pesos en inversiones en mejoras energéticas
- 3.886 horas de capacitación a los colaboradores
- 34% de reducción en la generación de residuos sólidos no peligrosos
- Valorización del 66% de los residuos no peligrosos
- 419 millones de pesos en acciones de relacionamiento con la comunidad

El cambio climático representa un factor clave en la toma de decisiones de las empresas, debido a lo expuestas que están a sus efectos y disponibilidad de recursos, algunas de las consecuencias es la escasez hídrica, olas de calor e inundaciones, mencionadas en el plan de adaptación al cambio climático para ciudades. El mapa de vulnerabilidad de la ciudad e identificación de zonas de riesgos identifica riesgos de eventos meteorológicos a los que se expone la zona urbana, tales como:

Eventos extremos; Destrucción de infraestructura mayor; Emergencias sanitarias y Abastecimiento de agua y alimentos, entre otros. Por otro lado, debido a las actividades industriales propias de instalaciones involucradas, se producen los siguientes impactos socio ambientales: Generación de emisiones de gases de efecto invernadero de las empresas del sector; Generación de residuos: La muestra de empresas representadas en el informe de impacto del segundo APL indica una generación anual de 227 toneladas/año de residuos no peligrosos, de los cuales, hasta el año 2019, el 34% era valorizado. Se prevé que por la pandemia se ha perdido en un importante porcentaje de las empresas la cultura de segregación y la oferta de oportunidades de reciclaje; Consumo del recurso hídrico por parte de las empresas del sector. Cabe destacar que, las empresas se encuentran rodeadas o cercanas a centros urbanos, por lo que se hace relevante desarrollar relaciones de colaboración y entendimiento entre los distintos actores que conforman estas comunidades. En base a lo anterior, es fundamental desarrollar líneas de acción específicas para los recursos hídricos y de la energía, considerando las características de cada ciudad, población, actividades económicas, fuentes de abastecimiento de aguas y energía, etc.

Con lo anterior, AIR propone continuar consolidando la gestión de la sustentabilidad en el territorio, dado que la certificación del APL ha sido reconocida como una ventaja competitiva para las empresas del Parque Industrial de La Reina, permitiendo incorporar acciones estratégicas que contribuyen en primer lugar a la sensibilización, capacitación de directivos y colaboradores en las materias de calentamiento global y cambio climático, luego a la eficiencia en uso de los recursos, la reducción de gases de efecto invernadero y el compromiso a la carbono neutralidad, la gestión y prevención de los riesgos climáticos y el aporte del gremio y sus empresas al trabajo con las comunidades y actores claves.

En este contexto, el presente documento entrega los resultados del Diagnóstico de Línea Base para el Segundo Acuerdo de Producción Limpia del Sector, habiendo considerado los siguientes objetivos:

1. Formar capacidades en las materias de sustentabilidad en los trabajadores del sector.
2. Implementar un sistema de indicadores de sustentabilidad que permita medir los avances del Parque Industrial de la Reina en las temáticas del APL
3. Implementar un plan de reducción de riesgos climáticos
4. Aumentar la segregación y valorización de residuos reciclables, fomentando una estrategia hacia cero residuos y economía circular.
5. Mejorar continuamente la gestión de la energía, fortaleciendo el compromiso de las empresas en mejorar sus indicadores energéticos, privilegiar el uso de energías limpias y disminuir el uso de combustibles fósiles.
6. Gestionar el recurso hídrico en las empresas del sector mediante la incorporación de indicadores de sustentabilidad asociados al agua, la identificación de oportunidades de mejora, definición de objetivos y metas de ahorro y eficiencia.
7. Cuantificar la huella de carbono de las empresas, identificar oportunidades de proyectos de reducción de GEI o avanzar hacia la carbono neutralidad.
8. Fortalecer el programa de responsabilidad social gremial, motivando a las empresas a mejorar el trabajo y la cooperación con los grupos de interés de la comunidad.

El trabajo que se desarrollará a partir del Segundo Acuerdo de Producción Limpia del sector Parque Industrial de La Reina, se relaciona en primer lugar con una tendencia nacional a la incorporación de la sustentabilidad como eje prioritario de las estrategias sectoriales y gremiales en los sectores y parques industriales del país, a través del cual la asociación de Industriales de La Reina aspira a liderar y convertirse en referente para otros parques industriales de Chile.

Las empresas del Parque Industrial y el Gremio valoran la oportunidad de interacción con los servicios públicos y con las distintas entidades gubernamentales y no gubernamentales que participan de la negociación y seguimiento de los acuerdos de producción limpia.

Por otra parte, el sector asume su propio compromiso de avanzar a la carbono neutralidad, promoviendo sistemas energéticos limpios, promoviendo prácticas de eficiencia energética y aportando a lograr una economía carbono neutral al año 2050.

1.2. Asociación de Industriales de La Reina

La Asociación de Industriales de La Reina se formó en el mes de abril del año 1976, obteniendo el 10 de marzo de 1977 su personalidad jurídica.

Posterior a ello en el año 2012 la Asamblea de socios y el directorio correspondiente acordaron modificar la estructura jurídica de la asociación para transformarla desde corporación de derecho privado a una asociación gremial, esto en vistas de que la corporación se encontraba realizando actividades propias de otras entidades reguladas en normas especiales, por lo cual estaba en causal de caducidad de su personalidad jurídica, sumado a que se requería cierta orgánica para gestionar la labor gremial que la figura de “corporación” no permitía.

El 12 de septiembre de 2012 con la celebración la asamblea constitutiva de la asociación gremial AIR A.G. y habiéndose aprobados los estatutos de la asociación se constituye la AIR asociación gremial a la vez que se inicia el proceso de disolución de la corporación AIR. Con fecha 18 de diciembre de 2013 el directorio da por iniciado el proceso de disolución y liquidación y nombra al liquidador, don Mario Lemus Bravo, el cual deberá rendir cuenta de su liquidación ante el directorio.

El 27 de enero de 2016 concluye la liquidación y disolución, el liquidador rinde cuenta ante el directorio de la liquidación efectuada y del saldo del patrimonio social, el cual según los estatutos sociales deberá pasar a la asociación de industriales de la reina A.G.

1.3. Muestra y potenciales suscriptores del APL

Para el desarrollo del presente estudio de diagnóstico, se consideró hacer un levantamiento de información actualizada de la gestión productiva, ambiental, económica y social de las empresas socias y no socias de AIR A.G. A partir de esta información se conocen las fortalezas y las principales brechas en relación con los estándares predefinidos por el gremio, asociados a requerimientos de clientes, mercados destinos, normativas y compromisos país en materia de sustentabilidad.

El diagnóstico permitirá sustentar en forma objetiva un conjunto de áreas de trabajo y compromisos para mejorar la competitividad del sector y asegurar su desarrollo y crecimiento en forma sostenible.

El estudio en cuestión ha sido liderado por AIR A.G., Asociación de Industriales de La Reina, y en este han participado las siguientes empresas, las cuales a su vez representan las potenciales empresas adherentes del APL.

Tabla 1. Listado de Empresas Participantes del Diagnóstico

N°	RAZÓN SOCIAL	RUT	DIRECCIÓN DE LA INSTALACIÓN	COMUNA
1	Administradora de restaurantes Aresta SA	96.884.060-6	Los Ceramistas 8702	La Reina
2	Soluciones Constructivas Beck SpA	76.695.302-6	Jorge Alessandri 180, galpón 4	La Reina
3	Ziemax Ediciones Limitada	76.333.920-3	Los Herreros 8770	La Reina
4	Difem Laboratorios S.A.	79.581.120-6	Los Herreros 8708	La Reina
5	Eurofred Chile	76.000.720-k	Jorge Alessandri 614	La Reina
6	Sociedad Flow Control Ingeniería limitada	76.825.570-9	Jorge Alessandri 180, Local 3	La Reina
7	Laser Impresores SPA	76.905.602-5	Los Canteros 8781	La Reina
8	Anilinas Montblanc Ltda	82.859.900-3	Los Herreros 8642	La Reina
9	Federico Cristián Díez Voigt (Talleres Cristián Díez)	6.694.936-2	Los Ceramistas 8550 – Jorge Alessandri 365	La Reina
10	Sergio Pérez Retamal	8.789.007-4	Jorge Alessandri 180, Local 1	La Reina
11	Servitor Spa	77.474.376-6	Jorge Alessandri 180, Local 5 y 6.	La Reina
12	Confecciones Angeli	8.043.948-2	Jorge Alessandri 180 local 10	La Reina
13	Comercial Vicuña SPA	76.022.756-0	Los Herreros 8620	La Reina
14	Comercial y Asesora Internacional Sagu Ltda.	77.101.430-5	Los Canteros 8666	La Reina
15	Heavenward Ascensores	96.794.440-8	Av. Nueva Tajamar 481, Torre Norte, Of. 1001, Santiago. Chile. (Casa matriz)	La Reina
16	Taller Mecánico G12	6.591.157-4	Jorge Alessandri 180	La Reina
17	Letreros Abroc Ltda.	76.083.820-9	Los Herreros 8788	La Reina

18	Caléndula Cosmética Natural Limitada	76.653.354 - K	Los Orfebres 377	La Reina
19	Color Stone	76.620.215-2	Jorge Alessandri 562	La Reina
20	Comercial Celtex S.A.	99.562.520-2	Los Herreros 8723	La Reina
21	Gran Pavesi Alimentos Ltda	76.084.413-6	Los Hilanderos 8681	La Reina
22	Impovar S.A.	96.876.330-K	Los Ceramistas 8640	La Reina
23	Hope SPA	76.351.968-6	Duque de Kent 0298	La Reina
24	Multiquímica Ltda.	79.535.740-8	Los Herreros 8635	La Reina
25	Alimentos Zenzero S.A.	76.183.434-7	Los Tejedores 120	La Reina
26	Productos e Insumos Biotecnológicos S.A.	99.558.330-5	Los Canteros 8534	La Reina

1.4. Grupos de interés

En el desarrollo de la etapa de diagnóstico base y propuesta de APL se han considerado los siguientes grupos de interés:

- Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, institución dependiente de CORFO, que ha respaldado a AIR en la definición e implementación de una estrategia de desarrollo sostenible para el Sector Industrial de La Reina.
- Servicios públicos con competencias en las actividades del sector económico, tales como: Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética y el Programa HuellaChile del Ministerio de Medio Ambiente, Servicio Nacional de Prevención de Desastre.
- Ilustre Municipalidad de La Reina, cuyo apoyo será fundamental en las metas de valorización y gestión de residuos y plan de prevención de riesgos climáticos.
- Radio Dejando Huellas, cuyo aporte se materializará con la difusión a la comunidad de los avances del APL.
- Parque Mahuida. Institución con la cual AIR mantiene una estrecha relación y a partir de la cual se visualizan oportunidades de apoyo a la conservación de la biodiversidad en la comuna.
- Corporación Cultural de La Reina y Organización Comunal Promoción y Desarrollo de Personas Discapacitadas. Organizaciones que aportaran como actores claves a la identificación de oportunidades de relacionamiento comunitario.

Con estos grupos, AIR A.G. ha tendido o se encuentra gestión entrevistas, en las cuales ha expresado su intención de segundo APL y ha recibido de parte de estos organismos sugerencias, retroalimentación y apoyo para la estructuración de metas y compromisos.

1.5. Fundamentación de Acuerdo de Producción Limpia

La Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), ex Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL), es una entidad gubernamental que apoya a los sectores productivos de mayor relevancia y proyección del país en la implementación de Acuerdos Voluntarios de Producción Limpia (APL) que permitan aportar a la sustentabilidad, mejorar el desempeño productivo ambiental y obtener ventajas competitivas en concordancia a las crecientes exigencias de la comunidad y los mercados.

Durante los meses de octubre y noviembre de 2023, AIR A.G. postuló un proyecto a la ASCC, para llevar a cabo la primera etapa de un Acuerdo Producción Limpia, la elaboración de un Diagnóstico Base y una Propuesta de APL, logrando el cofinanciamiento para ejecutar esta etapa entre los meses de diciembre de 2023 y mayo de 2023.

Los principales corresponden a los factores productivos: Mano de obra: se hace cada vez más difícil acceder a profesionales, técnicos y mano de obra con competencias en materias de sustentabilidad, que contribuyan y faciliten la implementación de una cultura de la sostenibilidad al interior de las empresas; proyecto de ley de disminuir las horas de la jornada de trabajo de 45 a 40, indudablemente traerá beneficios y desafíos de mayor eficiencia y productividad; recurso energético y gases de efecto invernadero: desafío es eficiencia energética, nuevas fuentes de energía en procesos como nitrógeno verde, incorporar la electromovilidad y fuentes limpias de energía motriz y térmica. En general, las empresas de AIR son intensivas en uso de combustibles y energía; gestión de residuos y ley REP: el sector visualiza un gran desafío en minimizar el uso de materiales, privilegiando aquellos reciclados y reciclables, adoptando políticas de minimización de la generación de residuos e impulsando estrategias de cero residuos y minimización de los residuos a disposición final.

Las empresas agrupadas en AIR representan distintas actividades desde empresas productoras de alimentos, como empresas manufactureras, clínica, químicas, talleres mecánicos, todas ubicadas en sector industrial de la zona oriente de la región metropolitana.

Debido a su ubicación geográfica se identifica que las instalaciones suscritas están vulnerables frente a olas de calor, inundaciones o sequías, según el plan de adaptación al cambio climático para ciudades.

Sin perjuicio de lo anterior, el mapa de vulnerabilidad de la ciudad e identificación de zonas de riesgos, identifica riesgos de eventos meteorológicos a los que se expone la zona urbana oriente, producto del cambio climático, tales como: eventos extremos de lluvia, destrucción de infraestructura mayor, emergencias sanitarias, abastecimiento de agua y alimentos, etc.

Por lo cual, es fundamental desarrollar líneas de acción específicas para los recursos hídricos, la energía y la salud, considerando las características de cada ciudad, población, actividades económicas, fuentes de abastecimiento de aguas y energía, etc. Desarrollo de líneas de acción para

otros sectores y servicios de importancia en la ciudad y que puedan verse influidos por los efectos del cambio climático. Educación de la población en: la protección y el uso eficiente de los recursos hídricos y energéticos, los planes de contingencia de la ciudad frente a emergencias, las zonas de riesgo y vulnerabilidad frente a eventos extremos y otros temas de relevancia para la ciudad.

1.6. Tipo de Acuerdo de Producción Limpia

Según se indica en la Guía para la Elaboración de un Diagnóstico como base para proponer un Acuerdo de Producción Limpia, 2021, se identifican distintos tipos de Acuerdos de Producción Limpia según su alcance sectorial y territorial, a saber:

- Único sector y múltiples territorios
- Único territorio y múltiples sectores
- Múltiples sectores y múltiples territorios
- Único sector y mismo territorio

En el caso particular de las empresas de la Asociación de Industriales de La Reina, el diagnóstico y la propuesta de Acuerdo de Producción Limpia, consideraran las recomendaciones para un Acuerdo del tipo “único territorio y múltiples sectores”, por tratarse de empresas que realizan distintas actividades económicas y estar ubicadas en un territorio industrial común que comprende la comuna de La Reina.

Por otra parte, se destaca que existen otros criterios que podrían resultar relevantes para clasificar los APL, según el enfoque de las medidas del Acuerdo en materia de cambio climático, definidos en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile como:

- Mitigación: medidas que permitan reducir las emisiones de GEI del sector productivo o territorio, de manera tal de alcanzar un punto máximo de emisiones mundiales lo antes posible y lograr un equilibrio entre emisiones y capturas después del año 2050, según lo establece el Acuerdo de París para conseguir “Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C”
- Adaptación: refiere a medidas que busquen aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de GEI, según lo que se establece en el Acuerdo de París.
- Integración: son medidas que persiguen objetivos tanto de mitigación como de adaptación, por ejemplo: medidas relacionadas a la economía circular.

De acuerdo con lo anterior, el diagnóstico base y la propuesta para el presenta APL se desarrollará desde un enfoque integral, considerando acciones de mitigación orientadas principalmente a la eficiencia y acción de adaptación a las cambiantes condiciones climáticas y disponibilidad de recursos en el territorio.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de Acuerdo de Producción Limpia a ser suscrito con empresas interesadas del sector productivo nacional, regional, del subsector o del grupo de empresas productivas o de servicios, a partir de la elaboración de un diagnóstico base que contenga, a lo menos, una caracterización general del sector, subsector o grupo de empresas, utilizando las metodologías y formatos señalados en Guía N°1 del CPL.

1.7.2. Objetivos Específicos

1. Caracterizar a las empresas del sector y construir indicadores generales y específicos que permitan conocer el aporte a la economía nacional y regional y los estándares económicos, productivos y ambientales de las empresas.
2. Describir los aspectos económicos, sociales y ambientales de las empresas del sector y del territorio, en un documento de diagnóstico según la Guía 1 Diagnóstico APL de la ASCC
3. Elaborar un texto de APL para el sector, que recoja los problemas detectados en los diagnósticos, las normativas ambientales vigentes aplicables y las propuestas o necesidades de los empresarios y organismos reguladores y fiscalizadores, considerando las alternativas de producción limpia y sustentabilidad.
4. Difundir las actividades y productos del proceso de trabajo

1.8. Metodología

1.8.1. Equipo de trabajo de AIR

Pablo Sakamoto. Presidente AIR AG. Integrado por un grupo de Gerentes de Empresas Socias, Directores y Gerentes de AIR, su función es comunicar, promover y difundir el proyecto, además de aportar su conocimiento especializado a nivel de la metodología efectivamente aplicada, en reuniones técnicas, además de participar en los talleres de trabajo, redacción, revisión y/o validación de los distintos productos.

Daniella Sepúlveda. Gerente AIR. Lidera las actividades del proyecto de APL, estableciendo las directrices del mismo y liderando la coordinación de las actividades del proyecto.

Maria José Vergara Correa. Secretaria Contable AIR A.G. Apoyo en la coordinación y comunicación con las empresas.

Hernán Inssen. Director de AIR A.G. Aportó sus conocimientos en la gestión de residuos del Parque Industrial.

Carlos González. Prevencionista de Riegos e Ingeniero Industrial a cargo de la coordinación.

1.8.2. Equipo de trabajo de la empresa consultora

Mauricio Allaires Avalos, ingeniero civil industrial, licenciado en ciencias de la ingeniería forestal, Universidad de Chile, con 15 años de experiencia: liderando diagnósticos, implementaciones y evaluaciones de conformidad e impacto en producción limpia, proyectos de mejoramiento de estándares productivo y ambientales en distintos sectores productivos, destacando el silvoagropecuario e industrial. En el proyecto tendrá la responsabilidad de hacer el levantamiento de información primaria y secundaria y generar los productos de la consultoría.

Maribel Aguilar Velásquez, Analista Financiero, con más de 10 años de experiencia en la sistematización de información y elaboración de diagnósticos, reportes de sustentabilidad e informes de impacto. Tendrá como responsabilidad la consolidación de la información y apoyar la elaboración del informe de diagnóstico e informe de gestión.

1.8.3. Levantamiento de información secundaria

Con el objetivo de caracterizar el sector e identificar oportunidades para un Acuerdo de Producción Limpia se levantó información de las siguientes fuentes:

- Instituto Nacional de Estadísticas
- Diagnóstico y propuesta de APL1 AIR.
- Informe de Impacto APL1 AIR.
- NCh2807.Of2009; Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Seguimiento y control, evaluación de la conformidad y certificación.
- NCh2825.Of2009; Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Requisitos para los auditores y procedimiento de la auditoría de evaluación de la conformidad.
- NCh2797.Of2009; Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Especificaciones.
- NCh2796.Of2003; Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Vocabulario.
- Norma: NCh-ISO14066:2012; Gases de efecto invernadero - Requisitos de competencia para los equipos de validación y de verificación de gases de efecto invernadero
- Norma: NCh-ISO14064/1:2019; Gases de efecto invernadero - Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero
- Norma: NCh-ISO14064/2:2019; Gases de efecto invernadero - Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero
- Norma: NCh-ISO14064/3:2019; Gases de efecto invernadero - Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero.
- Norma: NCh-ISO50001:2018. Sistemas de gestión de la energía - Requisitos con orientación para su uso.
- Norma: NCh-ISO45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso.
- Norma: NCh-ISO14001:2015. Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso.
- Norma: ISO 14046:2014. Environmental management -- Water footprint -- Principles, requirements and guidelines.
- Norma: ISO 26000:2010. Guía de responsabilidad social.
- Estándares:
- Red Pacto Global. Tiene la misión de construir la Red Chilena como un referente para el desarrollo, implementación y divulgación de prácticas y políticas empresariales responsables y sostenibles, impulsando la cooperación público-privada-sociedad civil y contribuyendo con herramientas de gestión en torno a los Diez Principios y los ODS.
- Global Reporting Initiative (GRI). Estándar para la elaboración de memorias de sostenibilidad en todo tipo de organizaciones. GRI produce un completo Marco para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad, cuyo uso está muy extendido en todo el mundo.
- SMETA. Auditoría que ayuda a comprender los estándares de trabajo, salud y seguridad, desempeño ambiental y ética dentro de sus propias operaciones o en el sitio de un proveedor.
- Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040 del MMA es el instrumento de política pública que orienta la transición del país hacia este modelo de desarrollo que pone el énfasis en el uso eficiente y sostenible de los recursos y que es uno de los pilares del desarrollo sustentable.
- Hoja de Ruta Para el Avance de La Electromovilidad En Chile del Ministerio De Energía.
- Acuerdo de Producción Limpia (APL) Cero Residuos a Eliminación, cuyo objetivo es reducir los volúmenes de residuos sólidos eliminados, mediante la introducción de prácticas de economía circular para así evitar su generación o aumentar su valorización.

- Acuerdo de Producción Limpia. Transición a la Economía Circular. Tiene por objetivo reducir los volúmenes de residuos sólidos que son eliminados, mediante la introducción de prácticas de economía circular, de modo de evitar su generación o aumentar su valorización”
- Plan de Adaptación al Cambio Climático para ciudades 2018 - 2022, Aprobado por el Consejo de ministros para la Sustentabilidad el 22 de Enero de 2018
- Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres, 2018. Resolución Exenta N°4158.
- Plan de Emergencia de la Región Metropolitana de Santiago, 2022. Resolución Exenta N°33.
- Guía para La Implementación del Plan para La Reducción Del Riesgo de Desastres en Centros de Trabajo. DIRECCIÓN DEL TRABAJO (DT), INSTITUTO DE SEGURIDAD LABORAL (ISL), MUTUAL DE SEGURIDAD C.CH.C. (MUTUAL), ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD (ACHS), INSTITUTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO (IST), SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN Y EMPLEO (SENCE), SUBSECRETARÍA DE PREVISIÓN SOCIAL (SPS), SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL (SUSESO), OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI)

1.8.4. Aplicación de Encuesta

Se elaboró un instrumento de evaluación tipo encuesta, la cual fue aplicada a una muestra de 26 instalaciones productivas. La encuesta abordó las siguientes temáticas:

- Antecedentes generales
- Antecedentes económicos
- Fuerza laboral
- Estándares y certificaciones
- Manejo de residuos
- Cero residuos
- Economía circular
- Gestión de agua
- Residuos líquidos
- Gestión de energía
- Seguridad y salud ocupacional
- Responsabilidad social empresarial
- Huella de carbono y neutralidad
- Responsabilidad extendida del productor
- Olores
- Ruidos
- Indicadores de sustentabilidad
- FODA
- Priorización de temáticas de interés

Se realizaron reuniones con cada una de las instalaciones. Esto con el objetivo homogenizar los criterios con los cuales completaron la encuesta y validar la información entregada por las empresas.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL SECTOR¹

El 100% de las empresas participantes del Diagnóstico de Línea Base Segundo Acuerdo de Producción Limpia del Sector se encuentran ubicadas en la Comuna de La Reina, Región Metropolitana.

La Asociación de Industriales de La Reina (AIR A.G.), es una asociación gremial que reúne a distintas industrias y empresas ubicadas en el Parque Industrial de La Reina y demás sectores de la comuna de La Reina. Su propósito es el de reunir a estas empresas e industrias, otorgándoles un lugar donde presentar, aglutinar y discutir sus distintos intereses y miradas, generando así una discusión dialéctica entre los propios actores empresariales, que nos permita sintetizar y potenciar las inquietudes y visiones de sus afiliados, pudiendo de ésta manera representarlos ante las entidades gubernamentales y privadas, para lograr acciones en beneficios de sus socios, sus empresas, sus trabajadores y la comunidad.

Tanto en la misión como la visión de la Asociación de Industriales de La Reina tienen un enfoque a la sustentabilidad, declarando:

Misión:

- Realizar la actividad empresarial y entregar acompañamiento a sus actores.
- Fomentar el desarrollo de valores éticos en la actividad empresarial en un ambiente seguro.
- Generar un entorno humano y urbano de calidad que permita el desarrollo empresarial.

Visión:

- Fortalecer el desarrollo de la actividad empresarial.
- Representar los intereses gremiales ante las autoridades y la comunidad.
- Vincular a la empresa con su entorno humano y social.
- Velar por la seguridad del entorno, coordinando planes de emergencia ambiental como también con las autoridades encargadas de la seguridad de bienes y personas que trabajan a diario en La Reina.

La Asociación de Industriales de La Reina cuenta con 93 socios, estos son:

Tabla 2. Listado de empresas socias de AIR A.G

N°	EMPRESA
1	ADIMAC Ltda.
2	Agrupación de Mujeres Empresarias de La Reina
3	Alfa M.R. Guantes Ltda
4	Alimentos Zenzero Ltda.
5	Alterismo SpA
6	Anfruns y Compañía Ltda. (AUTUM)
7	Anilinas Montblanc Ltda.
8	ARESTA S.A. Administradora de Restaurantes
9	Aurelia de Las Mercedes Quezada Retamal
10	Automotora BILBAO S.A.
11	Ayala Ruiz y Cía.. Ltda.

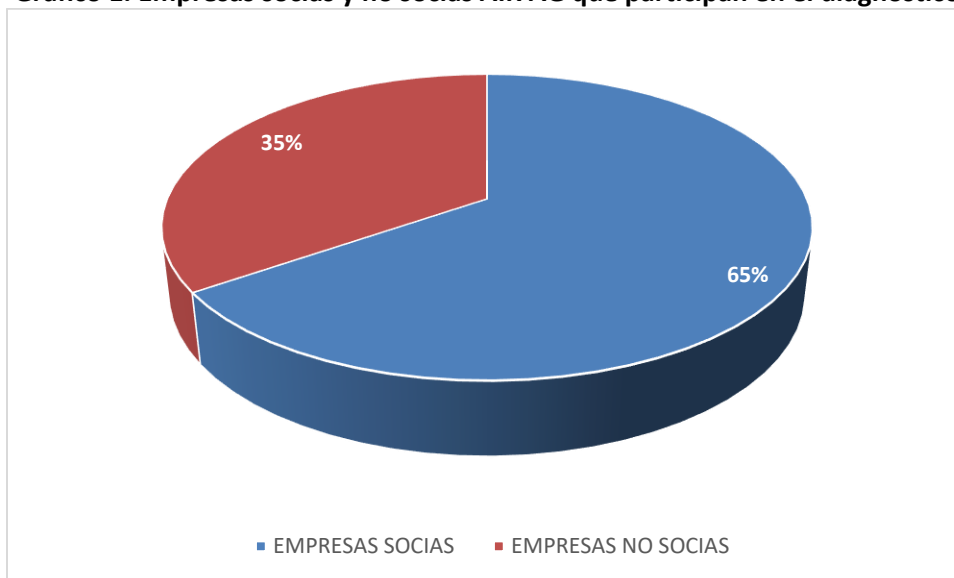
¹ <https://air.cl/>

12	B Y K Producciones S.A.
13	Baus Tech Ltda.
14	BICIPUNTO SPA
15	Bioamérica S. A.
16	Biogram S. A.
17	British Royal School Ltda.
18	Caja de Compensación de Los Andes
19	CALENDULA Cosmética Natural Ltda
20	CARLOS HERRERA (ACEROS)
21	Cavas Reunidas S.A.
22	Centro de Ecología Aplicada S.A.
23	Centro de investigación JRI S.A. (CIMS JRI)
24	Claudio Gabriel Rojas Saavedra
25	Clínica Los Pinos de La Reina SPA
26	Clínica Los Tiempos SPA
27	ColorStone
28	Comdiel Ltda
29	Comercial Celtex S.A
30	Comercial SHOOT Chile SpA
31	Comercial Vicuña S. A.
32	Comercial y Asesora Internacional Sagu Ltda
33	Constructora Urbina y Villar Asociados Ltda.
34	Cooperativa de Servicio Metalmecánico de La Reina
35	Copreser
36	Corporación GKG
37	DELICIAS DE LA REINA (RESTAURANTE)
38	DercoCenter Nuevos S.A.
39	Difem Laboratorio S. A
40	Distribución Natural S.A.
41	Distribuidora y Comercializadora MG Ltda.
42	Eduardo Eugenio Morales Neira (taller mecánico)
43	Empresa Multiquímica Ltda
44	Envases Termoaislantes S.A.(ETSA)
45	Federico Cristian Diez Voigt
46	Gastronómica Niccola SPA (La Fuente Reina)
47	Geomet SPA.
48	Gran Pavesi Alimentos Ltda.
49	Granjaventura S.A.
50	Grupo Patio (Mr. Storage)
51	Heavenward Ascensores S. A.
52	Hidragua S.A.C.I (Piscineria)
53	Import. y Dist. de Insumos Médicos Zubimed SPA
54	Impovar S.A.
55	Inssen e Hidalgo y Cía. Ltda.
56	Isoplast S.P.A.

57	Johann Brandner y Compañía Ltda. / Fanamet
58	Juguetes Internacionales S.A.
59	Kolka Igartiburu Gutierrez e Hijo Ltda. / Euzkadi
60	Las Bezanilla Ltda
61	Laser Impresores SPA
62	Lavacenter Express S.A
63	Letreros Abroc Ltda.
64	Librería Libertad S. A. C
65	Macarena Ludocori- Ludocori
66	Máquinas de Lavandería Ltda.
67	Marcelo Mussiott y Compañía Ltda
68	Martimac S.A.
69	Metalúrgica Industrial Tobalaba S. A. / MIT
70	MF MOTORES
71	MPS Mantenición Ltda
72	Muebles Muller S.A.
73	Nancy Maldonado Tobar (BioBella)
74	NEOCAR
75	Noack Automotriz Spa
76	Núcleo Paisajismo S.A.
77	Organización Social Medica Ltda. (OSM)
78	Pablo Izurieta Peirano / Textil Izugi
79	Patio La Reina S.A.
80	Procesadora de Carne La Reina (El Carnicero)
81	Proimagen Ltda
82	Refricentro S. A.
83	Servicio Automotriz RVL y Cia Ltda.
84	Servicio Automotriz Sergio Jabalquinto G. EIRL
85	Sociedad Constructora Sergio Delpero P. Ltda
86	Solidesign S.A
87	Telemet Sudamericana y Cía. Ltda.
88	Textiles y confecciones Bendek SpA (Mon Amour)
89	Transurbe Ltda.
90	Trapalanda Ltda. (ALEGRIA Quintayrecreo)
91	TU FABRICA
92	Vidrios y Aluminios Moyano Ltda. / Vitralum
93	Ziemax Ediciones Ltda.

Del grupo de las 26 empresas que participaron del proceso se identificó un 35% que actualmente no son socias de AIR A.G.

Gráfico 1. Empresas socias y no socias AIR AG que participan en el diagnóstico



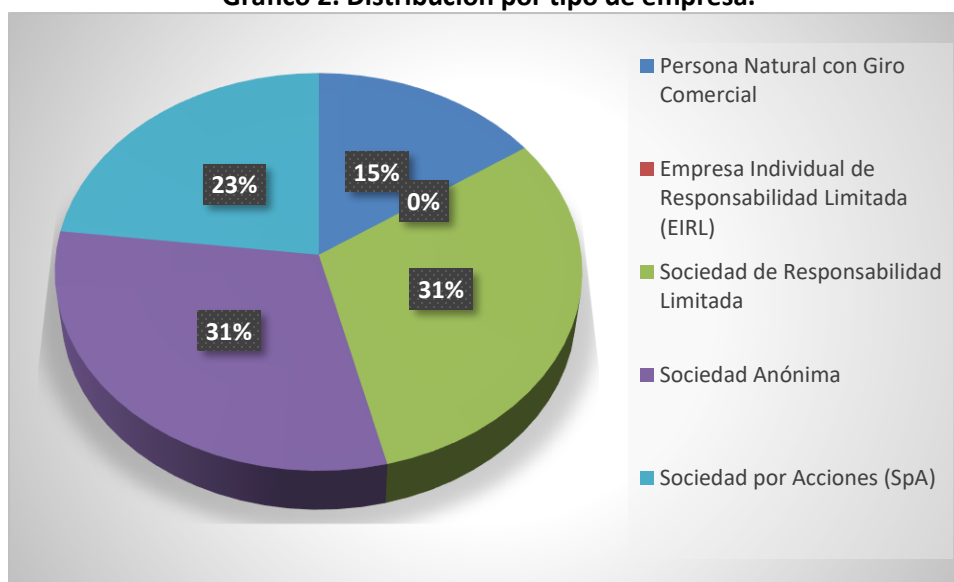
3. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN BASE

3.1. Antecedentes económicos de los beneficiarios

La información recopilada a través de encuestas y en reuniones de validación on-line con las 26 empresas que participaron en la etapa de diagnóstico de línea base, permitió determinar la evolución de las ventas y otras variables económicas de las empresas evaluadas. Esta información pertenece al período 2020 – 2023 y representa al 100% de las empresas muestreadas.

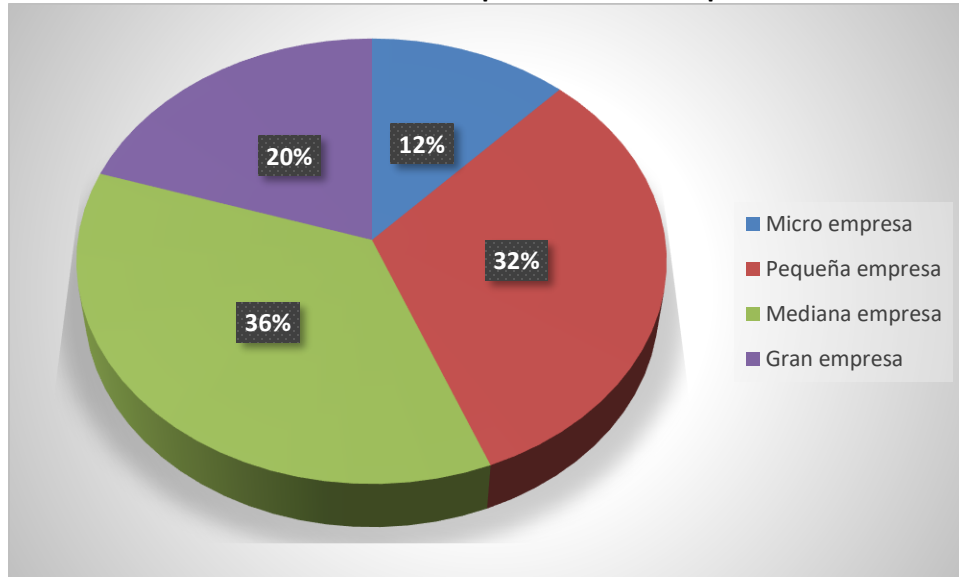
De las empresas evaluadas un 31% corresponde a sociedades anónimas, 31% a sociedades de responsabilidad limitada, 23% a sociedades por acciones y un 15% persona natural con giro comercial. No se registran sociedades del tipo E.I.R.L. El 100% de las empresas se ubica en la Comuna de La Reina, Región Metropolitana.

Gráfico 2. Distribución por tipo de empresa.



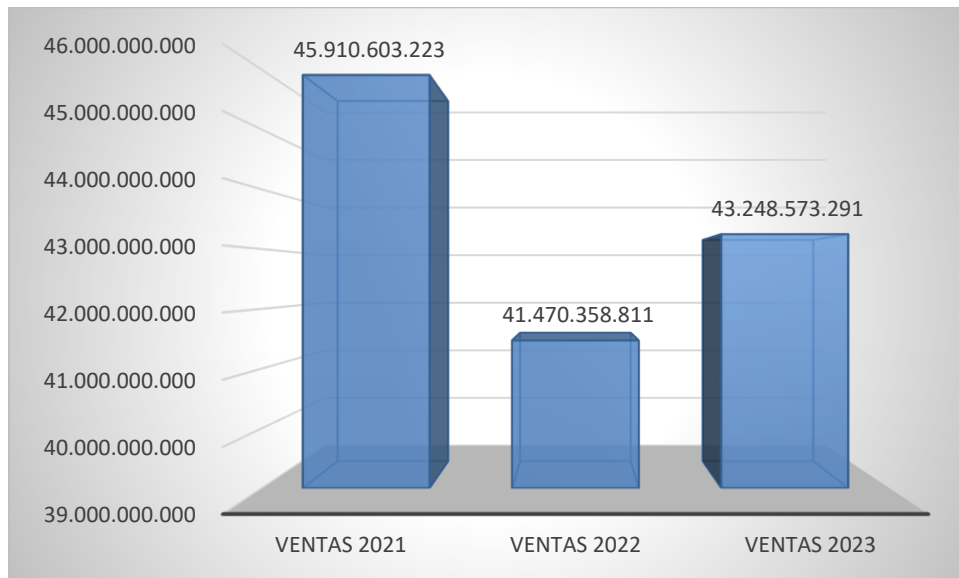
La categorización de las empresas, de acuerdo a su tamaño, se realizó en base a la clasificación CORFO, en la cual se identifican los siguientes rangos de ventas netas: empresas grandes con ventas sobre 100.000 unidades de fomento (UF), empresas medianas sobre 24.000 UF, empresas pequeñas sobre 2.400 UF y microempresas bajo 2.400 UF, el mayor porcentaje, 36%, se encuentra en la categoría de medianas empresas, 32% declara pertenecer al sector de pequeñas empresas, un 20% al sector de gran empresa y un 12% corresponde a microempresa. Con lo anterior la participación de PYMES corresponde al 80% del total de empresas

Gráfico 3. Distribución por tamaño de empresa



Por tratarse de un grupo de empresas heterogéneo que incluye actividades económicas de distintos sectores, por ejemplo, manufactura, almacenamiento y transporte, la unidad común para el posterior cálculo de indicadores de intensidad corresponde a las ventas expresadas en millones de pesos chilenos. En base al 76% de las empresas que informó sus ventas anuales, se evidencia una disminución en las ventas de -6% entre el periodo 2021 y 2023, pasando de MM\$ 45.910 a MM\$ 43.248.

Gráfico 4. Ventas Anuales Periodo 2021-2023

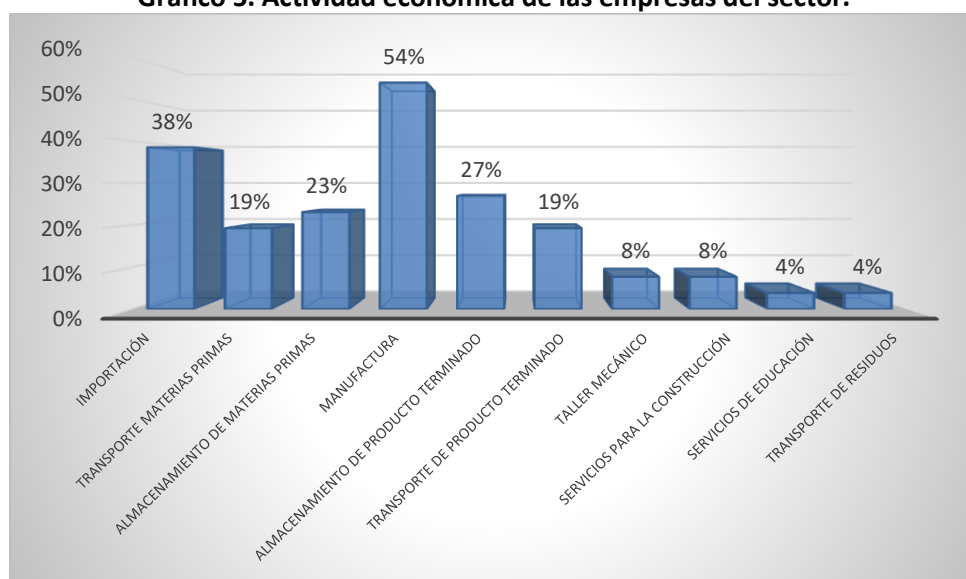


Sólo un 4% de las empresas declaró ser exportador con un promedio de exportación anual de 0,11% de la producción.

3.2. Actividad económica

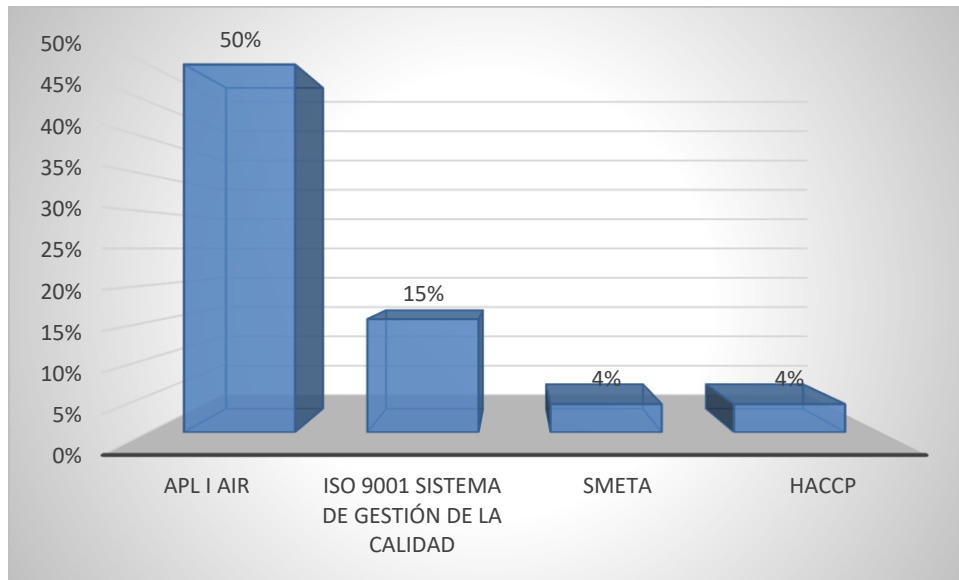
Del total de 26 instalaciones diagnosticadas, el 54% corresponden a manufactureras y el 38% informó contar con el giro de importación. Las actividades de almacenamiento y transporte también fueron declaradas por el grupo de empresas, 23% informó contar con el giro de almacenamiento de materias primas y 19% transporte de materias primas; 27% almacenamiento de producto terminado y 19% transporte de producto terminado. En otras actividades, un 8% se encuentra en el rubro de taller mecánico, 8% servicios para la construcción como instalación de sellos cortafuegos e instalación de ascensores; 4% servicios de educación y un 4% transporte de residuos.

Gráfico 5. Actividad económica de las empresas del sector.



La Encuesta del Diagnóstico recopiló información acerca de las certificaciones, ambientales y de calidad, vigentes de las empresas participantes. La principal certificación corresponde al APL I Sector Industrial de la Reina otorgada por la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, 50% de las empresas cuenta con esta certificación, 15% se encuentra certificada bajo la Norma ISO 9001, 4% SMETA – SEDEX la cual evalúa estándares de trabajo, salud y seguridad, desempeño ambiental y ética en las empresas y un 4% mantiene la certificación de inocuidad alimentaria HACCP.

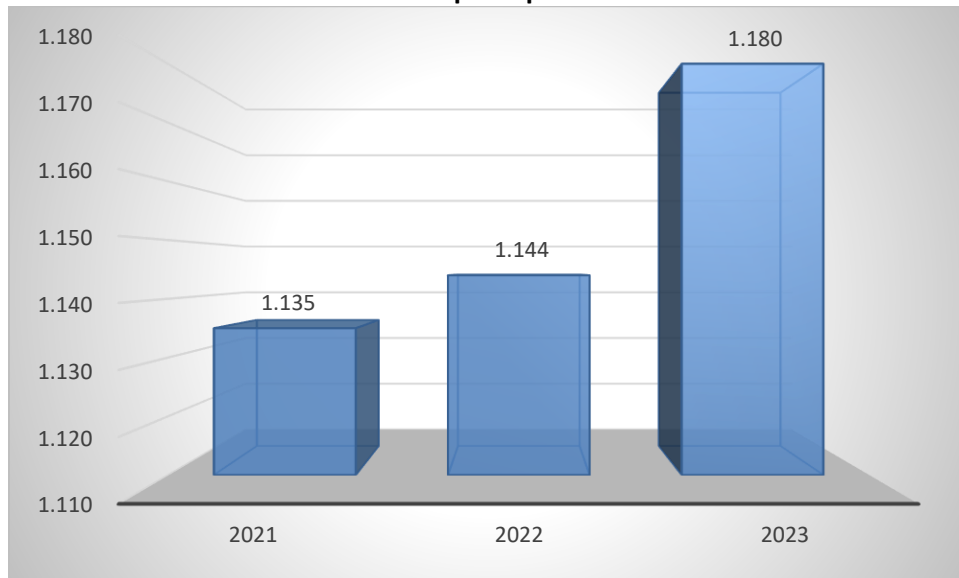
Gráfico 6. Certificaciones Ambientales - Sustentabilidad



3.3. Empleo

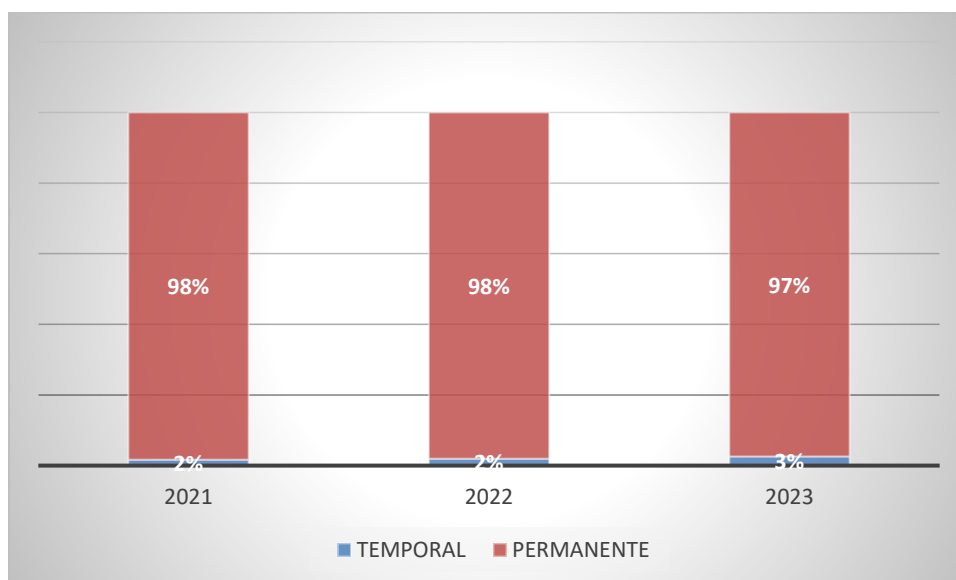
Durante el periodo evaluado se reportaron, en promedio 1.153, puestos de trabajo. El total de trabajadores aumentó de 1.135 en 2021 a 1.180 en 2023, este incremento equivale a un 4%.

Gráfico 7. Total empleos período 2021-2023



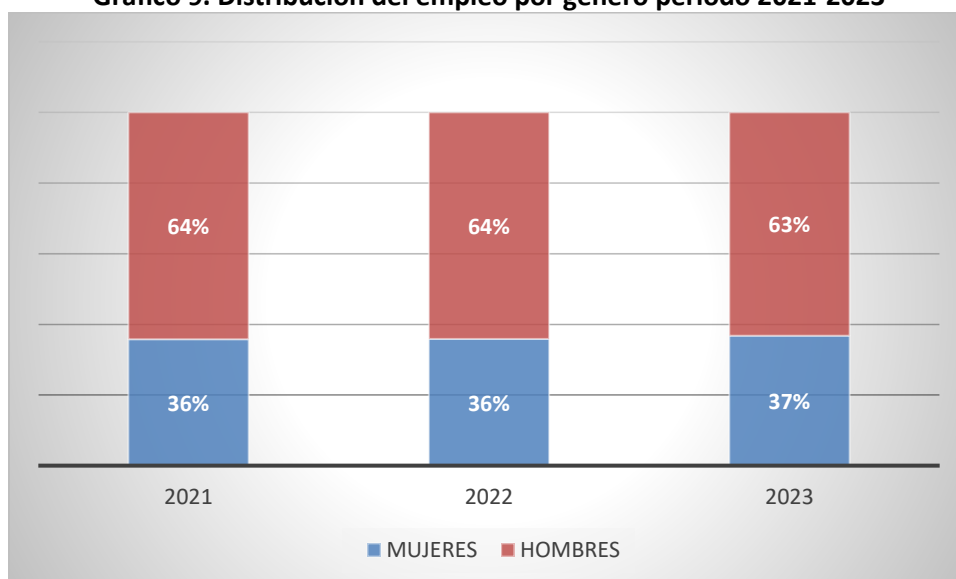
Dentro de la variable de empleo se analizó el tipo de contrato, como se observa en el siguiente gráfico, la participación del trabajadores temporales es muy baja respecto al total de puestos de trabajo del sector, sólo el año 2023, último periodo de evaluación, se registra un leve incremento de 2% a 3%, en cifras, el número de trabajadores temporales pasó de 19 el año 2021 a 30 el año 2023.

Gráfico 8. Distribución empleos por tipo de contrato período 2021-2023



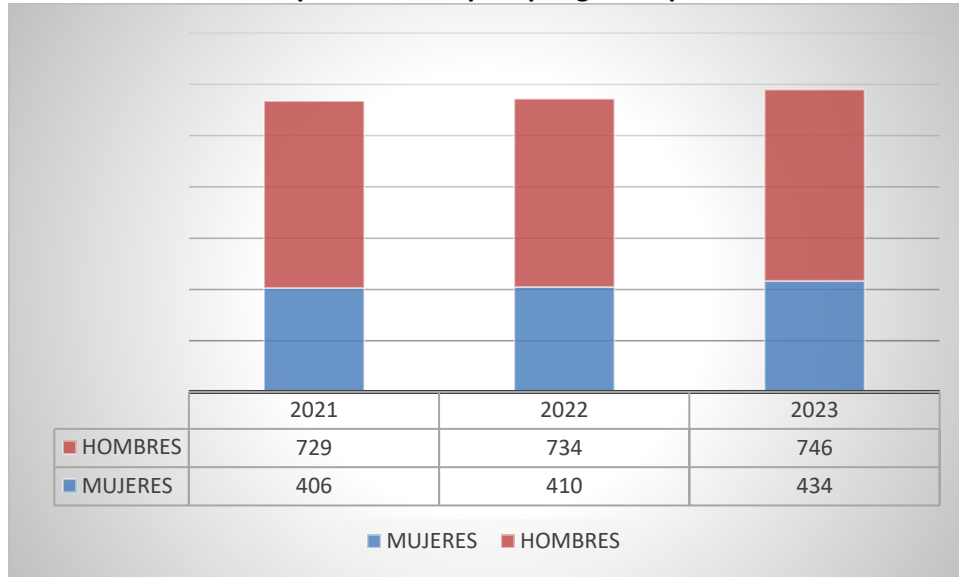
En cuanto a la distribución del empleo por género, se identifica que esta ha permanecido estable durante el período de evaluación. En promedio, el 64% del total de trabajadores corresponde a varones y un 35% a mujeres.

Gráfico 9. Distribución del empleo por género período 2021-2023



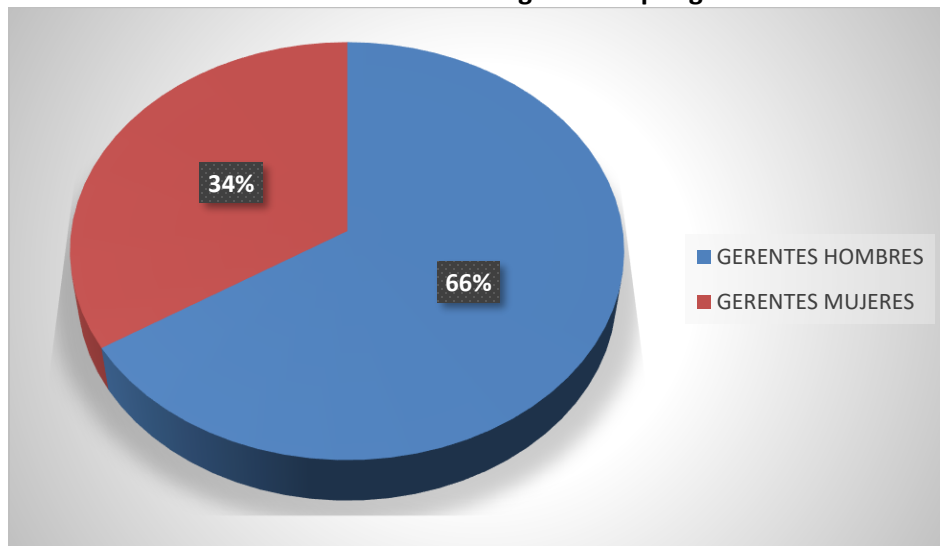
Al realizar el análisis por número de trabajadores por género, tanto mujeres como hombres, registran un aumento, el año 2021 se registraron 729 trabajadores del género masculino, y al final del período evaluado, año 2023 el número aumentó a 746, lo que equivale a un aumento de un 2%. En cuanto a las mujeres, el aumento es equivalente a un 7%, de 406 trabajadoras el año 2021 a 434 trabajadoras el año 2023.

Gráfico 10. Participación del empleo por género período 2021-2023



Dentro de la perspectiva de género, en el diagnóstico se evaluó también la participación de mujeres y hombres en cargos de gerente o directivos. El Quinto Reporte de Indicadores de Género en las Empresas en Chile 2023, desarrollado por el Ministerio de Hacienda y Fundación Chile Mujeres, indica una participación promedio de mujeres en puestos gerenciales de 21,0% el año 2021, 22,5% el año 2022 y 22,5% el año 2023. Los resultados, del grupo de empresas evaluadas en el presente diagnóstico, reporta una participación promedio de 34% de mujeres y 66% de hombres.

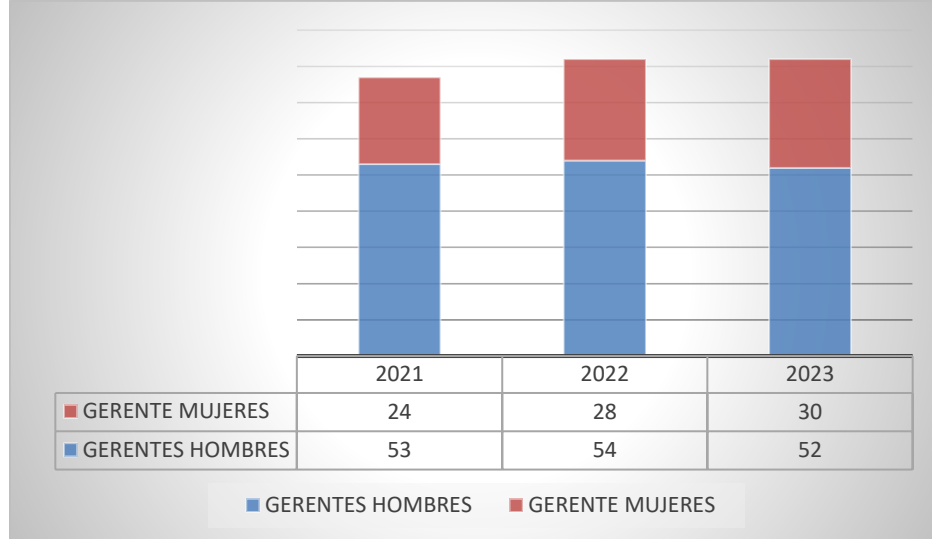
Gráfico 11. Distribución de gerencias por género



La participación de las mujeres en gerencias aumentó de 24 el año 2021 a 30 el año 2022, lo que representa un 25% de incremento. Por otra parte, la participación de hombres no registra

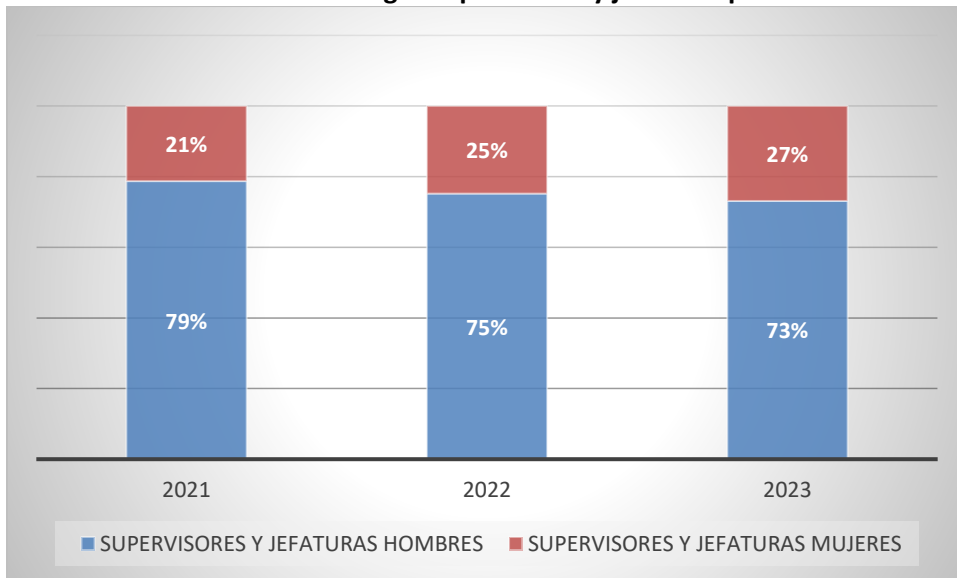
variaciones significativas, el año 2021 se reportan 53 gerentes hombres y el año 2023 52 gerentes hombre, una disminución del 2% en todo el período evaluado.

Gráfico 12. Participación de cargos gerenciales por género período 2021-2023



Otra variable de género, evaluada en el diagnóstico, fue la participación de mujeres y hombres en cargos de jefaturas y supervisores. El siguiente gráfico observa una participación promedio de 24% para mujeres y un 76% hombres, destacándose el incremento en estos cargos para mujeres, de 21% el año 2021 a 27% el año 2023.

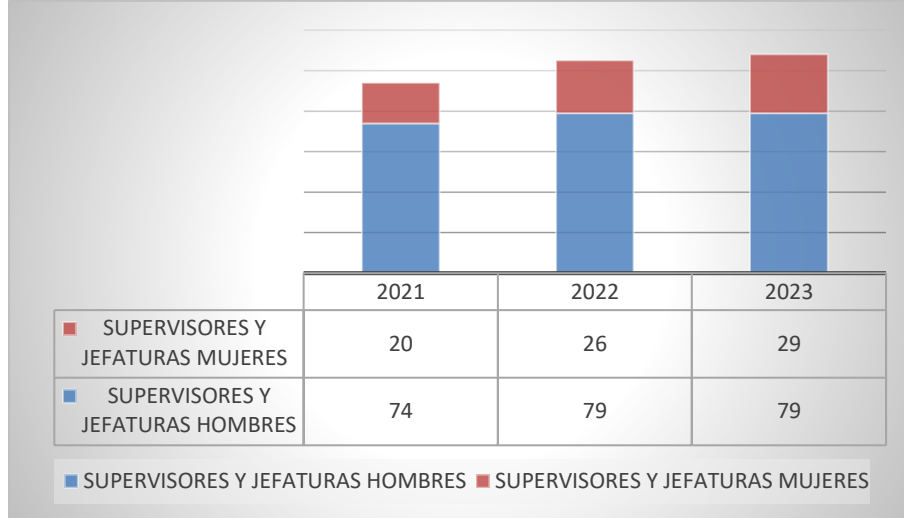
Gráfico 13. Distribución de cargos supervisores y jefaturas período 2021-2023



En cifras, el incremento de la participación de mujeres equivale a un 45%, el año 2021 el número de mujeres, en cargos de supervisoras y jefaturas, era de 20 y el año 2023 llegó a 29. En comparación, los cargos de supervisores y jefaturas en hombres aumentaron un 7% en los dos primeros años de

evaluación, de 74 el año 2021 a 79 el año 2022 y el último año de evaluación, 2023, el número se mantiene.

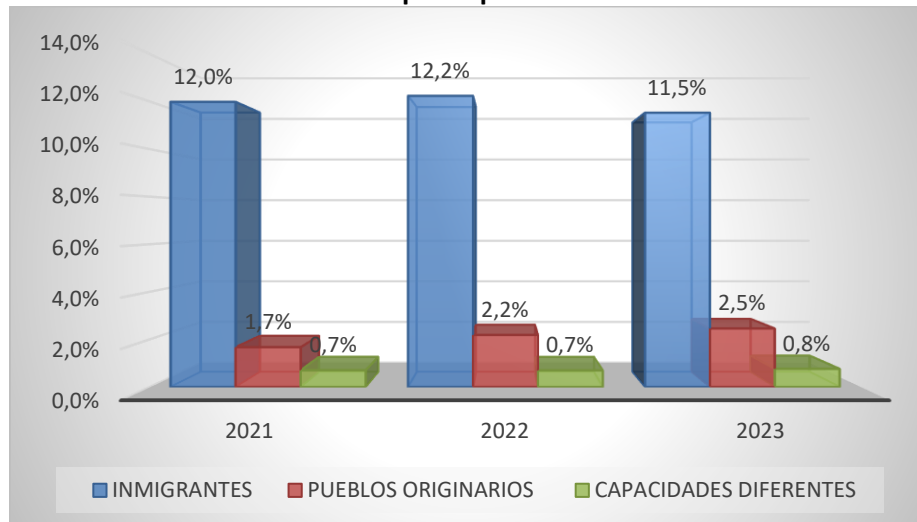
Gráfico 14. Distribución de cargos supervisores y jefaturas período 2021-2023



Como última variable, asociada al empleo en el sector, se evaluó la diversidad y la inclusión. La diversidad está representada, en presente diagnóstico, por la participación de trabajadores de pueblos originarios y por trabajadores inmigrantes, por otra parte, la inclusión está representada, en el presente diagnóstico, por trabajadores con capacidades diferentes.

En el gráfico y tabla de siguientes, se presenta la evolución de estos indicadores en el período 2021 al 2023, respecto al total de fuerza laboral. La contratación de inmigrantes representa, en promedio, el 12% de la fuerza laboral total del sector; trabajadores de pueblos originarios, 2% del total y trabajadores con capacidades diferentes, 1% del total de trabajadores reportados por el grupo de empresas.

Gráfico 15. Distribución participación diversidad e inclusión



El mayor incremento de participación, en esta temática, se registra en trabajadores de pueblos originarios, con un aumento de 53%, de 19 trabajadores el año 2021 a 29 el año 2023; los trabajadores con capacidades diferentes, si bien el incremento en la contratación podría estimarse como baja, cabe destacar la permanencia en el periodo, el año 2021 la participación fue de 8 trabajadores y el año 2023 aumentó a 9 trabajadores. Por último, la contratación de inmigrantes en el sector ha permanecido estable, durante los dos primeros años de evaluación se registra un aumento de un 3%, 136 a 140 trabajadores inmigrantes, el año 2023 baja estableciéndose nuevamente en 136 trabajadores.

Tabla 3. Participación diversidad e inclusión en la fuerza laboral (número de trabajadores)

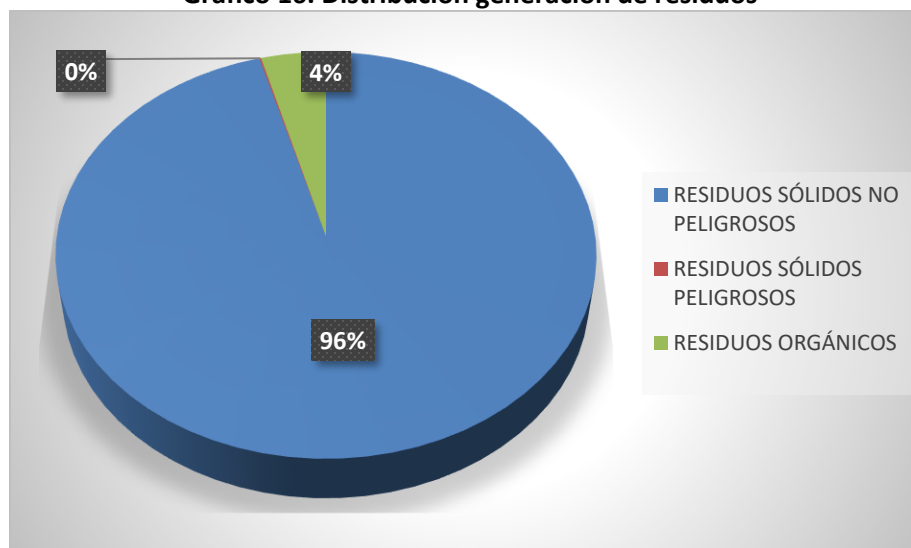
	2021	2022	2023	% VARIACIÓN EN EL PERIODO
INMIGRANTES	136	140	136	-3% (2022-2023)
PUEBLOS ORIGINARIOS	19	25	29	53%
CAPACIDADES DIFERENTES	8	8	9	13%

3.4. Antecedentes ambientales del sector

3.4.1. Residuos sólidos

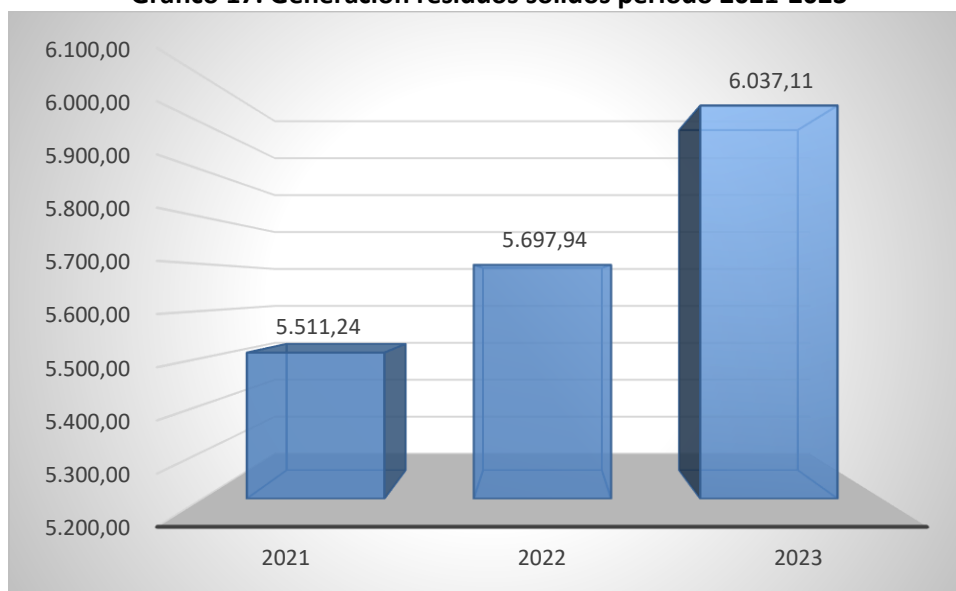
En el período evaluado, 2021-2023, el grupo de empresas reportó una generación total de 17.246,29 toneladas de residuos, el 96% de estos corresponde a residuos sólidos no peligrosos, 16.496,45 toneladas; 4% a residuos orgánicos, 732,16 toneladas y 0,1% a residuos sólidos peligrosos 17,69 toneladas.

Gráfico 16. Distribución generación de residuos



Los volúmenes de generación de residuos sólidos, representados en el siguiente gráfico, indican un incremento en los dos primeros años de evaluación, el sector pasó de generar 5.511,24 toneladas de residuos sólidos, el año 2021, a 5.697,94 toneladas el año 2022, este incremento equivale a un 6%. Para el tercer año de evaluación, 2023, la generación también se incrementa en un 6% determinándose una generación de 6.037,11 toneladas de residuos sólidos para ese año.

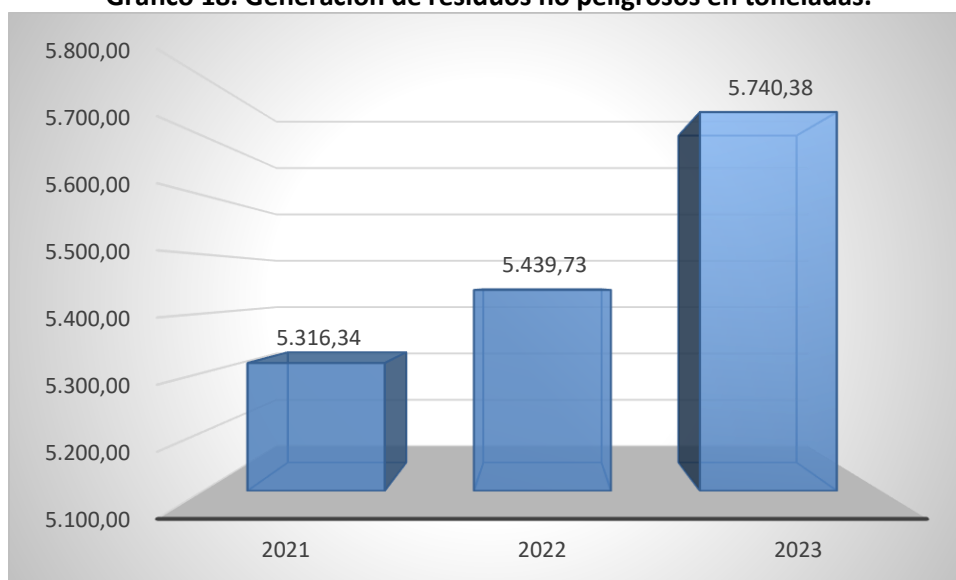
Gráfico 17. Generación residuos sólidos período 2021-2023



3.4.1.1. Residuos sólidos no peligrosos

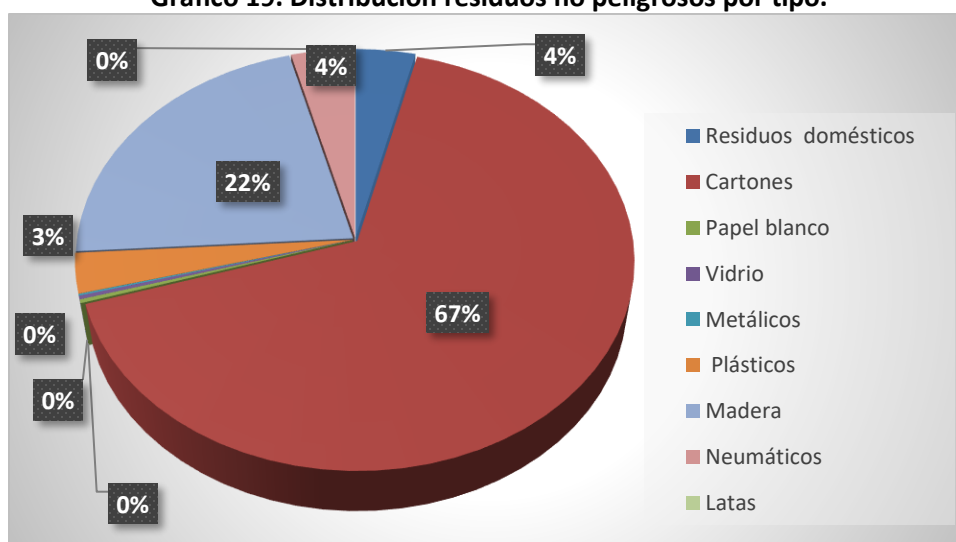
Como se indicó en el punto anterior, los residuos sólidos no peligrosos, abarcan el 96% del total de residuos generados en el sector, se estima una generación promedio de 5.499 toneladas al año, con una tendencia al incremento. El año 2021 la generación de residuos sólidos no peligrosos fue 5.316,34 toneladas y el año 2022 se incrementó en un 2% generándose un total de 5.439,73 toneladas. Para el último periodo, año 2023, el aumento en fue de un 6%, se generó un total de 5.740,38 toneladas.

Gráfico 18. Generación de residuos no peligrosos en toneladas.



Al disgregar los residuos sólidos no peligrosos, se evidencia que la mayor fracción, 67%, corresponde a cartones, seguido de madera, que abarca el 22% del total de residuos sólidos no peligrosos generados en el sector. En volúmenes mucho más bajos se encuentran los neumáticos, 4%; plásticos, 3% y los residuos asimilables a domésticos son sólo el 4% del total. En el 1% restante se identifica papel blanco, vidrio, latas y metálicos.

Gráfico 19. Distribución residuos no peligrosos por tipo.



Consultadas las empresas respecto a prácticas de valorización para cada una de las categorías identificadas, destaca la valorización de cartones, dado que como se indicó anteriormente, este corresponde al tipo de residuo con mayor volumen de generación, 99% de estos son valorizados. La madera, segunda categoría de mayor volumen, también tiene una alta valorización, 99%. Otras

categorías destacadas son neumáticos, 99% de valorización, papel blanco 99% de valorización, metálicos valorizados en un 82% y latas, aunque su generación es baja son 100% valorizadas. Como oportunidades se identifica el vidrio que tiene un alto valor de valorización y que es valorizado sólo en un 0,7% y el plástico, cuya valorización llega solo al 6%. En total, el 71% de los residuos sólidos no peligrosos generados por el grupo de empresa son valorizados, 15.224 toneladas.

Tabla 4. Generación de residuos no peligrosos periodo 2021-2023.

RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (TON)	2021	2022	2023	TOTAL	VALORIZACIÓN	% VALORIZACIÓN
Domésticos	174,45	235,59	220,33	630,37	0	0%
Cartones	3.636,44	3.662,30	3.655,55	10.954,28	10.859,73	99%
Papel blanco	15,57	15,32	15,81	46,70	45,66	98%
Vidrio	5,56	9,64	30,82	46,02	0,322	0,7%
Metálicos	7,80	7,70	6,67	22,17	18,10	82%
Plásticos	154,39	187,41	167,31	509,11	29,69	6%
Madera	1.201,83	1.206,52	1.204,57	3.612,92	3.601,25	99%
Neumáticos	120,28	115,22	439,32	674,81	669,20	99%
Latas	0,03	0,03	0,01	0,08	0,05	100%
TOTAL	5.316,35	5.439,73	5.740,39	16.496,46	15.224,00	92%

En la siguiente tabla se identifica el número de empresa que declaro cada uno de los residuos sólidos no peligrosos identificados y el porcentaje que declaró la valorización de los mismos. Destaca la valorización de latas en 100% de las empresas que lo declararon lo valorizan, papel blanco en el 87% de las empresas que lo declararon y neumáticos, valorados en el 78% de las empresas que declaró generar este tipo de residuo.

Tabla 5. Valorización de residuos por instalación

RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	N° INSTALACIONES QUE DECLARAN	% INSTALACIONES VALORIZAN	% INSTALACIONES NO VALORIZAN
Domésticos	23	0%	100%
Cartones	16	75%	25%
Papel blanco	15	87%	13%
Vidrio	5	60%	40%
Metálicos	9	56%	44%
Plásticos	16	38%	62%
Madera	8	50%	50%
Neumáticos	9	78%	22%
Latas	4	100%	0%

Respecto al transporte de residuos no peligrosos, entre las instalaciones que declararon, valorizar, se identificaron 3 prácticas, el transporte con empresa autorizada, transporte propio hacia punto de reciclaje y el transporte con reciclador informal; en el caso específico de los neumáticos, se identificó la práctica de retiro por parte del concesionario que realiza el recambio de neumáticos.

Tabla 6. Transporte de residuos no peligrosos.

TRANSPORTE	N° INSTALACIONES QUE DECLARAN VALORIZAN	AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	OBSERVACIONES
Domésticos	0	100%	0%	13% de las instalaciones que declararon transporte formal lo realizan con empresa privada el 87% restante lo realiza a través del servicio municipal
Cartones	12	50%	50%	Del 50% de las instalaciones que declara transporte informal 4 realiza la entrega del residuo por cuenta propia en punto limpio y 2 lo utiliza en sus instalaciones
Papel blanco	13	54%	46%	Del 46% de las instalaciones que no declara transporte formal, 3 realiza la entrega del residuo por cuenta propia en punto limpio y 1 lo reutiliza en sus instalaciones
Vidrio	3	100%	0%	El transporte de este residuo es 100% formal
Metálicos	5	80%	20%	El 20% que declaró transporte informal lo entrega a un reciclador informal
Plásticos	6	84%	16%	El 16% que declaró transporte informal lo entrega a un reciclador informal
Madera	4	25%	75%	Del 75% que declara transporte informal, 2 lo reutilizan en sus instalaciones y 1 lo entrega a reciclador informal
Neumáticos	7	100%	0%	6 de las 7 instalación que declaran valorización de neumáticos utiliza la práctica de disposición por concesionario y 1 instalación lo entrega a centro comunal
Latas	4	75%	25%	El 25% que declaró transporte informal realiza la entrega del residuo por cuenta propia en punto limpio

Por otra parte, con relación a la disposición final de residuos no peligrosos, se identificaron las prácticas de disposición final en empresa autorizada, reuso o reciclaje en la propia instalación, entrega a reciclador informal, y al igual que el punto anterior, en el caso específico de los neumáticos, se identificó la práctica de disposición por parte del concesionario que realiza el recambio de neumáticos.

Tabla 7. Disposición final de residuos no peligrosos.

DESTINO	N° INSTALACIONES QUE DECLARAN VALORIZAN	AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	OBSERVACIONES
Domésticos	23	100%	0%	El 100% de los residuos asimilables a domésticos tienen destino relleno sanitario
Cartones	12	75%	25%	Del 25% de las instalaciones que disposición informal utiliza el residuo en sus instalaciones
Papel blanco	13	92%	8%	El 8% de las instalaciones que declaran disposición informal utilizan el residuo en la instalación
Vidrio	3	100%	0%	La disposición de este residuo es 100% formal
Metálicos	5	80%	20%	El 20% que declaró disposición informal lo entrega a un reciclador informal
Plásticos	6	84%	16%	El 16% que declaró transporte informal lo entrega a un reciclador informal
Madera	4	25%	75%	Del 75% que declara transporte informal, 2 lo reutilizan en sus instalaciones y 1 lo entrega a reciclador informal
Neumáticos	7	100%	0%	6 de las 7 instalación que declaran valorización de neumáticos utiliza la práctica de disposición por concesionario y 1 instalación lo entrega a centro comunal
Latas	4	100%	0%	La disposición de este residuo es 100% formal

Al consultar respecto a la declaración mensual y anual de residuos en ventanilla única a través del Sistema Nacional de Declaración de Residuos SINADER, sólo el vidrio registra un porcentaje de declaración relativamente alto 67%, mientras que por otra parte, los residuos metálicos no son declarados por ninguna de las empresas que los genera. Respecto a los neumáticos, al ser entregados al concesionario, las empresas deducen que es realizado por ellos, sin embargo, no existe evidencia documentada, en la instalación, de que esta actividad se realice.

Tabla 8. Declaración de residuos no peligrosos.

SINADER	SI	NO
Domésticos	12%	88%
Cartones	32%	68%
Papel blanco	13%	87%
Vidrio	67%	33%
Metálicos	0%	100%
Plásticos	25%	75%
Madera	25%	75%
Neumáticos	0%	100%
Latas	25%	75%

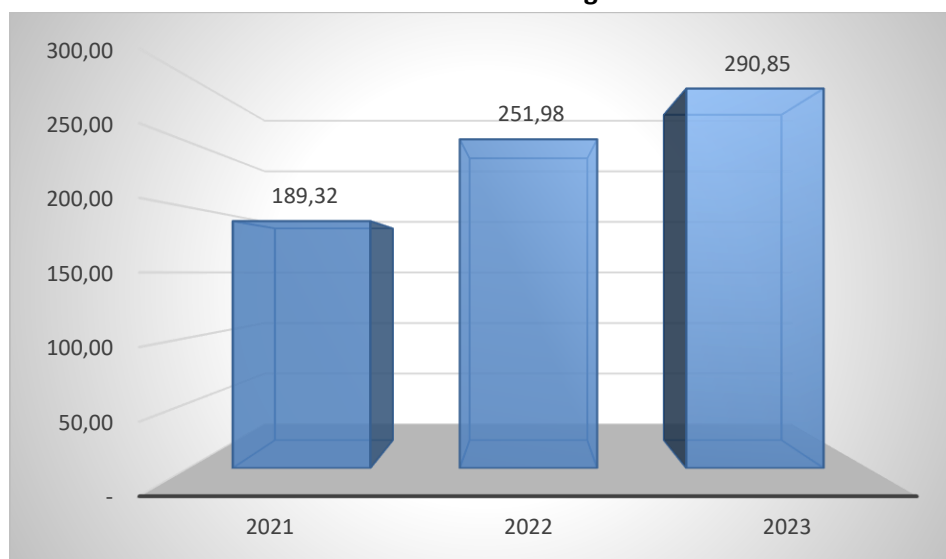
Otro aspecto relevante a analizar, en este punto, es que las empresas que no declaran en SINADER identifican brechas de conocimiento respecto a la aplicabilidad u obligatoriedad de la declaración.

3.4.1.2. Gestión de residuos orgánicos

La generación de residuos orgánicos, en el grupo de empresas participantes del diagnóstico, no es relevante respecto al total de residuos generados en el sector, alcanza sólo al 2% del total de residuos generados en el período evaluado. La encuesta de diagnóstico del Segundo Acuerdo de Producción Limpia Sector Industrial de La Reina, incorporó esta temática consultando la cuantificación de generación de residuos sanitarios orgánicos, residuos orgánicos provenientes de casinos y orgánicos de producción. No se identificaron residuos sanitarios orgánicos dado que ninguna de las empresas consultadas realiza esta cuantificación.

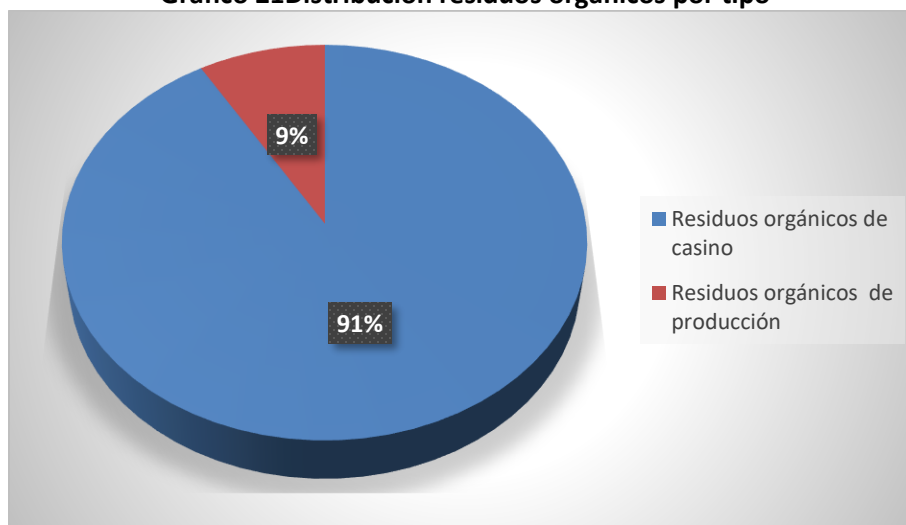
Los resultados indican una tendencia al alza de la generación total de residuos orgánicos de casino, pasando de 189,32 toneladas en 2021 a 251,98 toneladas en 2022, lo que equivale a un incremento del 33%. El último año de evaluación, 2023, la generación aumentó a 261 toneladas, 15% más que el periodo anterior.

Gráfico 20. Generación de residuos orgánicos en toneladas.



El 91% de los residuos orgánicos identificados en el sector corresponden a residuos orgánicos provenientes de casinos y un 9% a residuos orgánicos de producción. Si bien existe la práctica de cuantificación de los residuos orgánicos, no se identificaron actividades de segregación y valorización, por lo que el 100% de estos residuos tienen una disposición final en relleno sanitario, en los residuos orgánicos de casino y a vertedero autorizado para los residuos orgánicos de producción.

Gráfico 21 Distribución residuos orgánicos por tipo

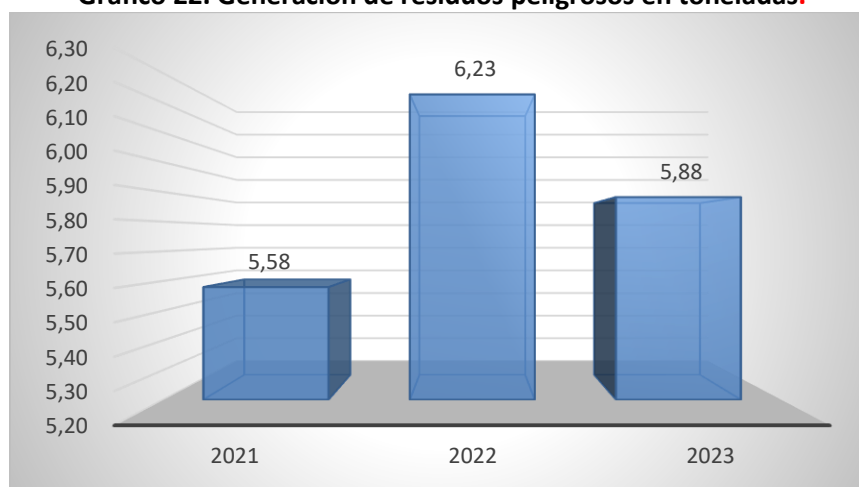


3.4.1.3. Gestión de residuos peligrosos

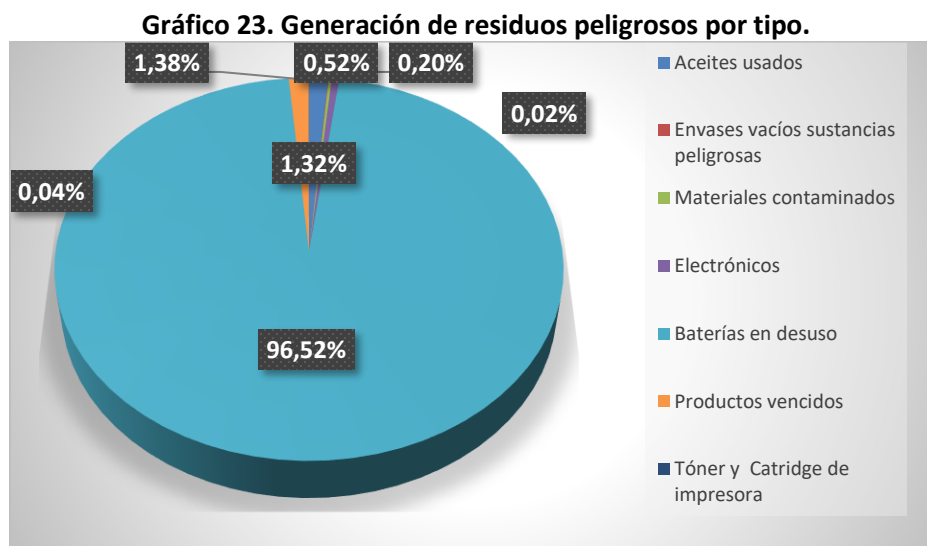
Las empresas entregaron información sobre residuos peligrosos generados en el período 2021 a 2023. Los resultados de la aplicación de la encuesta de diagnóstico de línea base del sector indican, como se observa en el siguiente gráfico, una tendencia al aumento de la generación de residuos peligrosos de 5,58 toneladas el año 2021 a 6,23 toneladas el año 2022, lo que significa un aumento de un 12%. El año 2023, si bien se registra una baja del -6% respecto al año anterior, continúa siendo mayor, en un 5%, a la generación del año 2021.

Una observación importante en este punto es que la variación en la generación de los residuos peligrosos, y principalmente en la cuantificación, depende de los procesos de disposición final, es decir, las empresas cuantifican y declaran sus residuos peligrosos durante el proceso de disposición final de estos.

Gráfico 22. Generación de residuos peligrosos en toneladas.



Como se observa en el siguiente gráfico, existe otro importante aspecto relevante a considerar en el análisis de generación de residuos peligrosos, del grupo de empresas, y es que el 96,52% del total generado corresponde a baterías en desuso. En segundo lugar, en cuanto a volumen, está la categoría de productos vencidos, 1,38% y el aceite usado, que equivale al 1,32% del total de los residuos peligrosos generados.



En la siguiente tabla se identifica la información para cada una de las categorías de residuos peligrosos, visualizándose la generación y valorización, 6 de las categorías identificadas son valorizadas, aunque en bajos porcentajes, la mayor valorización se presenta en los envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas, cuya valorización alcanza 31%. En total, solo el 2% de los residuos peligrosos son valorizados en el sector.

Tabla 9. Generación de residuos peligrosos período 2021-2023

RESIDUOS PELIGROSOS (kg)	2021	2022	2023	TOTAL	VALORIZACIÓN	% VALORIZACIÓN
Aceites usados	72,57	80,94	80,86	234,37	1,40	0,6%
Bidones y latas vacías de aceites	0,03	2,08	2,11	4,94	0,04	0,8%
Filtros de petróleo	0,09	0,08	0,57	0,74	0	0%
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas	0,39	0,39	0,38	1,16	0,36	31%
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas	0,48	0,57	0,52	1,57	0,11	7%
Tubos fluorescentes y luminarias	0,51	0,56	0,57	1,65	0	0%
Baterías en desuso	5.417,02	5.978,22	5.678,26	17.073,47	360	2%
Materiales contaminados	10,94	12,16	12,16	35,25	0	0%
Tóner y Catridge	0,19	0,24	3,24	3,66	0,003	0,08%
Electrónicos	30,12	30,17	30,17	90,46	0	0%
Productos vencidos	47,35	122,50	73,50	243,35	0	0%
TOTAL	5.579,70	6.228,01	5.882,30	17.690,62	361,91	2%

En la siguiente tabla se identifica el número de empresa que declaro cada uno de los residuos peligrosos identificados y el porcentaje que declaró la valorización de los mismos. Destaca la valorización de los envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas, 40% de las empresas que lo declararon lo valorizan, bidones y latas vacías de aceites 22% de las empresas que lo declararon y baterías en desuso, valorados en el 15% de las empresas que declaró generar este tipo de residuo.

Tabla 10. Valorización de residuos por instalación

RESIDUOS PELIGROSOS	N° INSTALACIONES QUE DECLARAN	% INSTALACIONES VALORIZAN	% INSTALACIONES NO VALORIZAN
Aceites usados	13	8%	92%
Bidones y latas vacías de aceites	9	22%	78%
Filtros de petróleo	9	0%	100%
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas	5	40%	60%
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas	7	14%	86%
Tubos fluorescentes y luminarias	4	0%	100%
Baterías en desuso	13	15%	85%
Materiales contaminados	11	0%	100%
Tóner y Catridge	13	8%	92%
Electrónicos	5	0%	100%
Productos vencidos	1	0%	100%

En relación a la gestión de estos residuos se identificaron instalaciones que transportan y destinan residuos peligrosos a través del servicio municipal de recolección y su posterior destino en relleno sanitario, considerándose esta práctica como no autorizada, además se consideró no autorizado el transporte y disposición con recicladores informales. Por otra parte, existe un grupo de empresa que mantiene estos residuos acopiados en una zona habilitada en sus instalaciones, considerándose esta práctica como autorizada.

A continuación, se presenta el detalle de este análisis de transporte y disposición final de residuos peligrosos:

Tabla 11. Transporte de residuos peligrosos

TRANSPORTE	N° INSTALACIONES QUE DECLARAN	AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	OBSERVACIONES
Aceites usados	13	92%	8%	Se identifican 4 prácticas de transporte, retiro con concesionario que realiza la mantención, 76%; disposición final con empresa autorizada para eliminación, 8%; retiro por parte del centro de acopio, 8% y reciclador informal 8%

Bidones y latas vacías de aceites	9	100%	0%	Se identifican 2 prácticas de transporte, retiro con concesionario que realiza la mantención, 78%; reuso 22%
Filtros de petróleo	9	89%	11%	El 89% de las instalaciones que declara generación de este residuo utiliza la práctica de retiro con concesionario y el 11% lo entrega a un transporte informal
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas	5	40%	60%	Se identificaron 4 prácticas para el transporte de este tipo de residuo, 40% lo entrega al servicio municipal de retiro de residuos, 20% realiza transporte con empresa externa autorizada, 20% lo entrega a reciclador informal y 20% lo acopia en la instalación
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas	7	100%	0%	Se identificaron 2 prácticas para el transporte de este tipo de residuo, 29% lo entrega al servicio municipal de retiro de residuos y 71% lo acopia en la instalación
Tubos fluorescentes y luminarias	4	50%	50%	El transporte de este tipo de residuo se realiza en un 50%, de las instalaciones que lo declaran, en servicio municipal de retiro de residuos, 25% con empresa autorizada y 25% lo acopia en la instalación
Baterías en desuso	13	100%	0%	El transporte de este tipo de residuo se realiza, en un 100%, con empresas autorizadas
Materiales contaminados	11	100%	0%	El transporte de este tipo de residuo se realiza, en un 100%, con empresas autorizadas
Tóner y Catridge	13	69%	31%	Se identificaron 5 prácticas de disposición de este residuo, 38% lo acopia en la instalación; 31% lo dispone a través del servicio municipal en relleno

				sanitario; 8% lo entrega en punto limpio; 8% lo dispone en empresa autorizada y 8% lo devuelve al proveedor
Electrónicos	5	100%	0%	El 100% de estos residuos son transportados con empresas autorizadas
Productos vencidos	1	100%	0%	El 100% de estos residuos son transportados con empresas autorizadas

Tabla 12. Disposición final de residuos peligrosos

TRANSPORTE	N° INSTALACIONES QUE DECLARAN GENERACION	AUTORIZADO	NO AUTORIZADO	OBSERVACIONES
Aceites usados	13	92%	8%	Para la disposición final de este residuo se identificaron 4 practicas, disposición con concesionario que realiza la mantención, 76%; disposición final con empresa autorizada para eliminación, 8%; centro de acopio, 8% y reciclador informal 8%
Bidones y latas vacías de aceites	9	100%	0%	Se identifican 2 prácticas de disposición fina, retiro con concesionario que realiza la mantención, 78%; reuso 22%
Filtros de petróleo	9	89%	11%	El 89% de las instalaciones entrega este residuo al concesionario que realiza la mantención y el 11% lo entrega a un reciclador informal
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas	5	60%	40%	Se identificaron 4 prácticas de gestión de este tipo de residuo, 40% lo entrega al servicio municipal de retiro de residuos para disposición final en relleno sanitario, 20% lo dispone con empresa externa autorizada, 20% lo entrega a reciclador informal y 20% lo acopia en la instalación
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas	7	71%	29%	Se identificaron 2 prácticas para la disposición de este tipo de residuo, 29% lo entrega al servicio municipal de retiro de residuos para disposición final

				relleno sanitario en y 71% lo acopia en la instalación
Tubos fluorescentes y luminarias	4	50%	50%	La disposición de este tipo de residuo se realiza en un 50%, de las instalaciones que lo declaran, en servicio municipal de retiro de residuos para disposición final en relleno sanitario, 25% con empresa autorizada y 25% lo acopia en la instalación
Baterías en desuso	13	100%	0%	Se identificaron 4 prácticas de disposición de este residuo, 62% realiza la disposición con el concesionario, 8% con empresa autorizada, 15% lo valoriza en la instalación y 15% lo acopia en la instalación
Materiales contaminados	11	55%	45%	Se identificaron 4 prácticas de disposición de este residuo, 45% lo dispone en relleno sanitario, 36% lo acopia en la instalación y 19% con concesionario
Tóner y Catridge	13	69%	31%	Se identificaron 5 prácticas de disposición de este residuo, 38% lo acopia en la instalación; 31% lo dispone a través del servicio municipal en relleno sanitario; 8% lo entrega en punto limpio; 8% lo dispone en empresa autorizada y 8% lo devuelve al proveedor
Electrónicos	5	100%	0	El 100% de estos residuos tienen una disposición final en empresas autorizadas
Productos vencidos	1	100%	0	El 100% de estos residuos tienen una disposición final en empresas autorizadas

Por último, consultadas las empresas e instalaciones respecto a la declaración en SIDREP o Sistema de Seguimiento y Declaración de Residuos Peligrosos, se observan importantes brechas, se identifican 5 tipos de residuos peligrosos declarados, si bien como se observa en la siguiente tabla se indica la declaración del 100% de los productos vencidos estos son generados por solo una de las empresas participantes del diagnóstico.

Tabla 13. Declaración SIDREP

DECLARACIÓN EN SIDREP	SI	NO
Aceites usados	15%	85%
Bidones y latas vacías de aceites	11%	89%
Filtros de petróleo	11%	89%
Envases metálicos vacíos de sustancias peligrosas	0%	100%
Envases plásticos vacíos de sustancias peligrosas	0%	100%
Tubos fluorescentes y luminarias	0%	100%
Baterías en desuso	8%	92%
Materiales contaminados	0%	100%
Tóner y Catridge	0%	100%
Electrónicos	0%	100%
Productos vencidos	100%	0%

Las empresas e instalaciones que presentan brechas las atribuyen a desconocimiento o falta de información respecto a los requisitos para la aplicabilidad de la declaración en SIDREP.

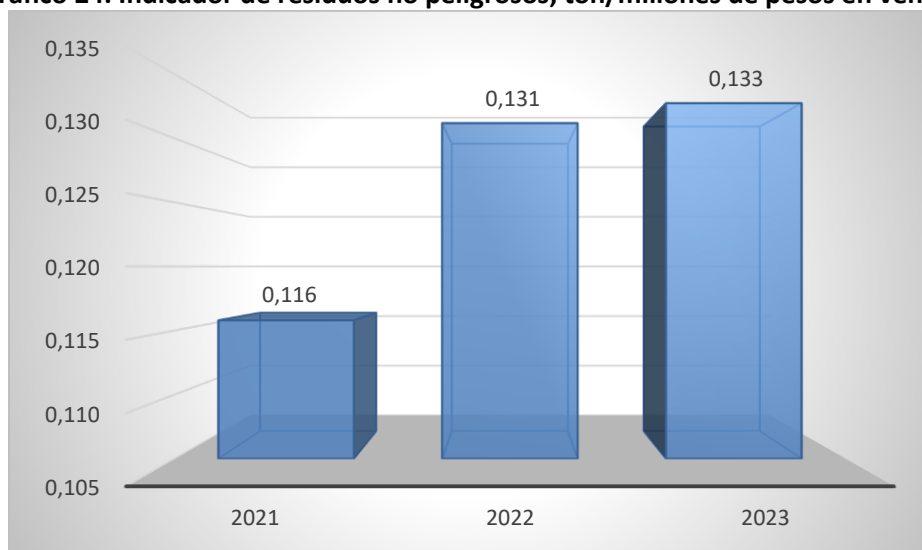
3.4.1.4. Indicadores de residuos

A continuación, se presentan los resultados para los distintos indicadores sectoriales de residuos. Tal como se mencionó en puntos anteriores, la definición del indicador, por tratarse de un sector con variadas actividades productivas y distintas unidades de producción y/o servicios, se realiza a partir de la masa de residuos generados, expresada en toneladas, y las ventas netas anuales expresadas en millones de pesos.

Consecuente con el aumento en la generación anual de residuos sólidos no peligrosos, orgánicos y peligrosos, y a la disminución de la variable de ventas los tres indicadores de residuos que se presentan a continuación tienen una tendencia a la disminución.

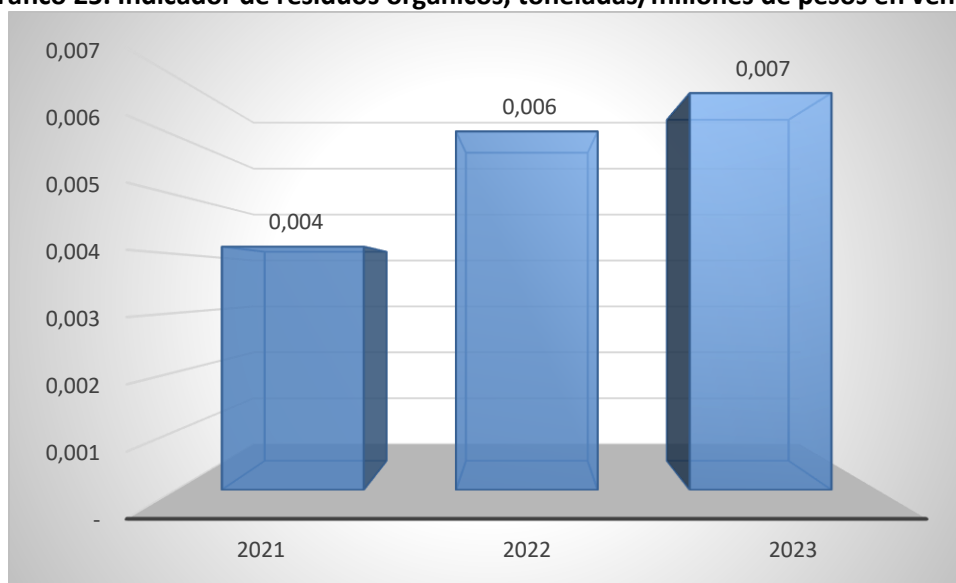
El indicador de residuos no peligrosos presenta una tendencia al aumento, de 0,116 toneladas de residuos por millón de pesos en ventas en el año 2021 a 0,133 toneladas de residuos por millón de pesos en ventas. Esto representa un aumento del 15%.

Gráfico 24. Indicador de residuos no peligrosos, ton/millones de pesos en ventas.



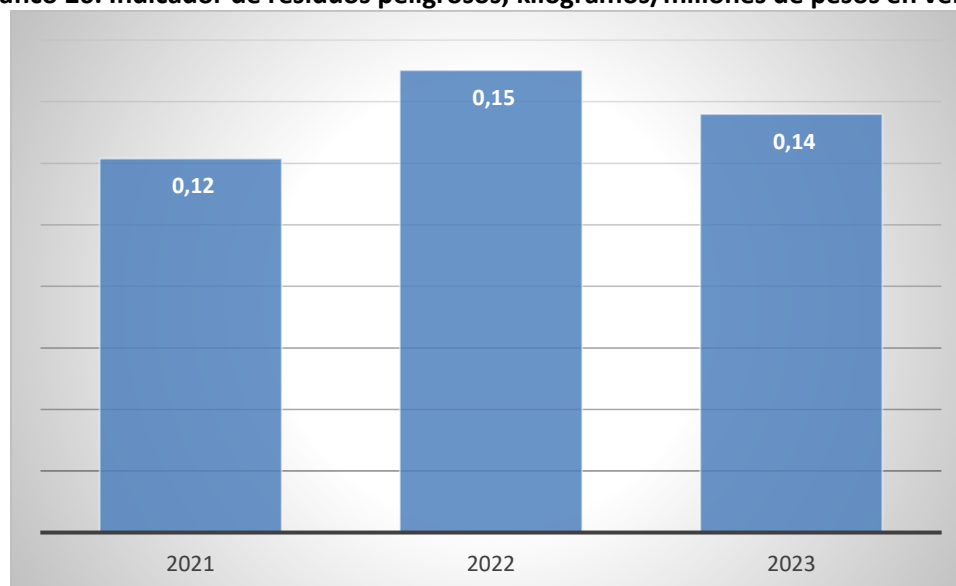
El indicador de residuos orgánicos también presenta una tendencia al aumento, de 0,004 toneladas de residuos por millón de pesos en ventas en el año 2021 a 0,007 toneladas de residuos por millón de pesos en ventas. Esto representa una reducción del 63%.

Gráfico 25. Indicador de residuos orgánicos, toneladas/millones de pesos en ventas.



Por último, el indicador de residuos peligrosos registra un incremento de un 24% en los dos primeros años de evaluación, de 0,12 kilogramos de residuos peligrosos por millón de pesos en ventas el año 2021 a 0,15 kilogramos de residuos peligrosos por millón de pesos en ventas el año 2022. El año 2023, el indicado baja, respecto al año anterior, en un -9% y se establece en 0,14 kilogramos de residuos peligrosos por millón de pesos en ventas.

Gráfico 26. Indicador de residuos peligrosos, kilogramos/millones de pesos en ventas.



3.4.1.5. Cero residuos a relleno sanitario

Dado el interés generalizado, entre los sectores productivos, por la estrategia de cero residuos a relleno sanitario, la encuesta de diagnóstico consultó a las instalaciones aspectos generales de esta temática. Los resultados indican importantes brechas en conocimiento del concepto de cero residuos, con un 58% de las empresas que declara no tener conocimientos formales en cero residuos, así como tampoco haber recibido capacitación con brechas del 77%. Por otra parte, a nivel de implementación, las brechas aumentan a un 92% en el caso de contar con una declaración o política y de estar implementando una estrategia de cero residuos. Por último, ninguna de las empresas evaluadas cuenta con un reconocimiento de terceros respecto a implementación de cero residuos a eliminación.

Tabla 14. Brechas cero residuos

CERO RESIDUOS	SI	BRECHA %
La empresa conoce el concepto de cero residuos	42%	58%
Se ha realizado alguna capacitación en cero residuos	23%	77%
La empresa cuenta con una política o estrategia orientada a cero residuos	8%	92%
La empresa se encuentra implementado una estrategia de cero residuos	8%	92%
La empresa ha obtenido un reconocimiento o certificación en cero residuos	0%	100%

3.4.1.6. Economía circular

Con el objetivo de actualizar conocimientos respecto a la hoja de ruta de economía circular tanto nacional, como de la región metropolitana y comenzar a realizar una gestión individual y colectiva hacia la economía circular es que se consultó a las empresas e instalaciones del Sector Industrial de

La Reina el avance en esta materia. Los resultados de la encuesta y de las brechas para cada una de las preguntas se presentan en la siguiente tabla.

Las principales brechas en materias de economía circular se presentan a nivel de implementación, donde el 81% declara no contar con una declaración o política, 88% no ha implementado una estrategia o plan hacia la economía circular y 85% no ha identificado oportunidades de economía circular. Entre los aspectos a destacar, 54% conoce el concepto de economía circular y se encuentra implementando proyectos.

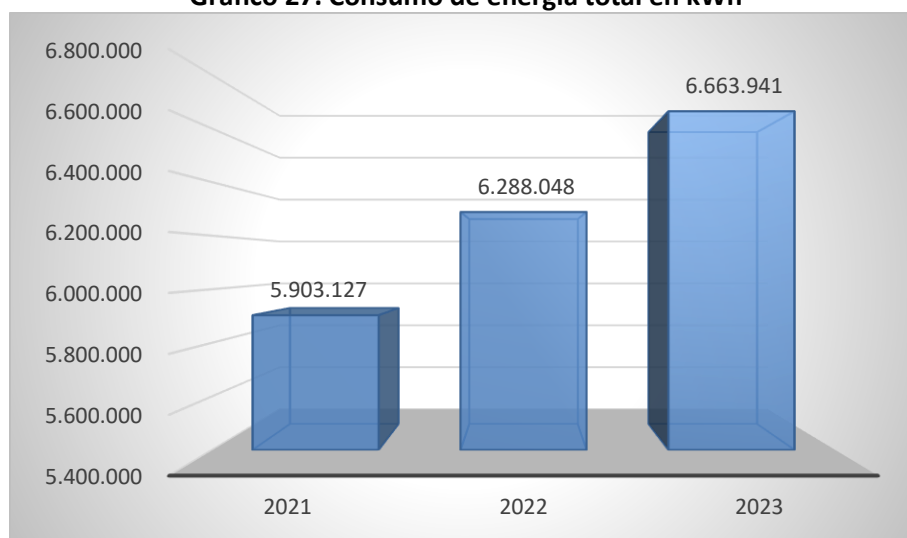
Tabla 15. Brechas economía circular

ECONOMÍA CIRCULAR	SI	BRECHA %
La empresa conoce el concepto de economía circular	54%	46%
Se ha realizado alguna capacitación en economía circular	23%	77%
La empresa cuenta con una política o estrategia orientada a la economía circular	19%	81%
La empresa se encuentra implementado una estrategia de economía circular	12%	88%
La empresa ha identificado oportunidades de economía circular	15%	85%
La empresa se encuentra implementando proyectos de economía circular	54%	46%

3.4.2. Energía

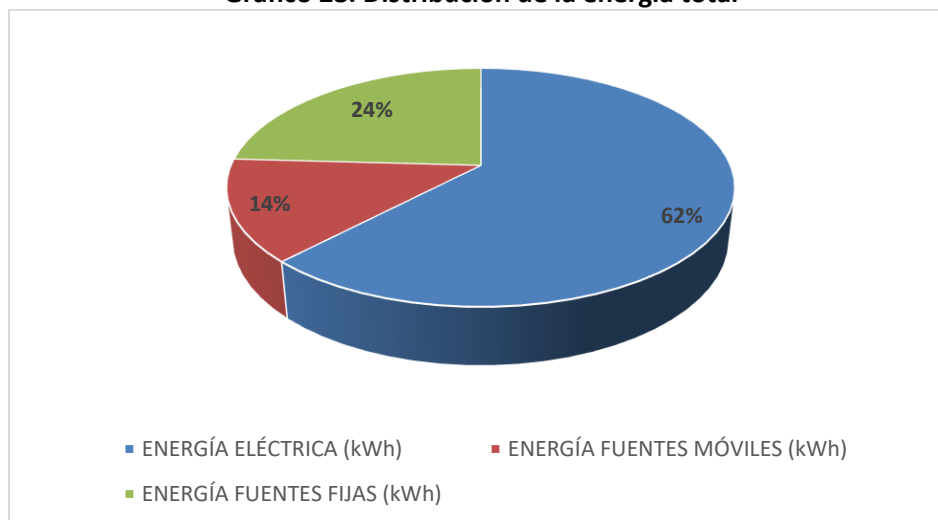
De acuerdo con la información reportada por las empresas, el consumo de energía total en el período fue de 18.855.115 kWh, presenta una tendencia al aumento, en los dos primeros años de evaluación el incremento equivale a un 7%, de 5.903.127 kWh el año 2021 a 6.288.048 kWh el año 2022. El último periodo de evaluación, el grupo de empresas evaluadas registra un consumo energético de 6.663.941 kWh, incremento equivalente al 6% respecto año anterior.

Gráfico 27. Consumo de energía total en kWh



Como se visualiza en el siguiente gráfico, el 62% de la energía consumida por el sector en el período 2021-2023 corresponde a energía eléctrica y el 38% restante corresponde a energía de combustibles, de los cuales el 24% corresponde a consumo de energía fuentes fijas y el 14% a consumo de energía fuentes móviles.

Gráfico 28. Distribución de la energía total

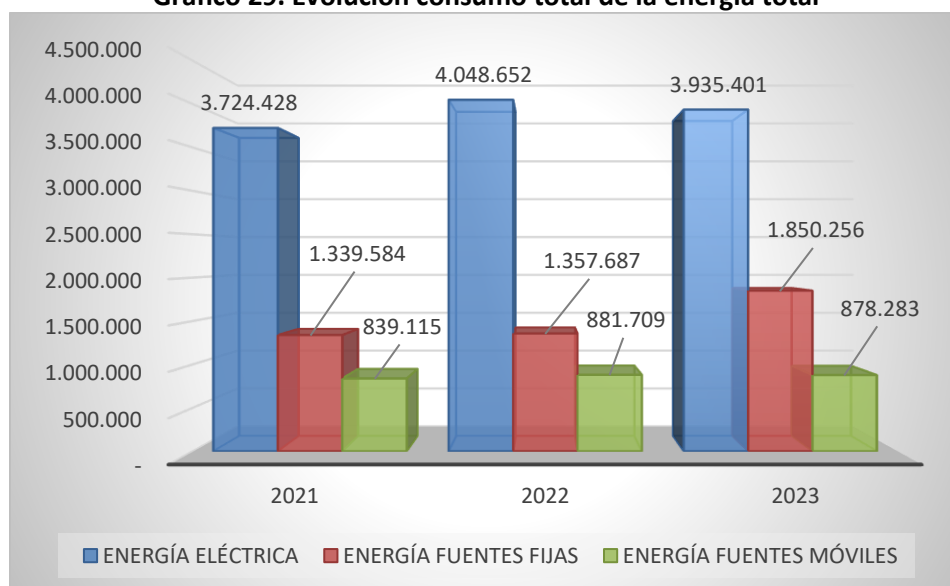


En la siguiente tabla y gráfico se visualiza la participación de cada una de las fuentes en el consumo de energía total. La energía eléctrica presenta un incremento de 6%, mientras que la energía de combustibles fósiles de fuentes fijas presenta un incremento de 38% y la energía de combustibles fósiles de fuentes móviles registra un incremento de 5%.

Tabla 16. Consumo total de energía por fuente en kWh.

	2021	2022	2023	% VARIACIÓN EN EL PERIODO
ENERGÍA ELÉCTRICA	3.724.428	4.048.652	3.935.401	6%
ENERGÍA FUENTES FIJAS	1.339.584	1.357.687	1.850.256	38%
ENERGÍA FUENTES MÓVILES	839.115	881.709	878.283	5%
TOTAL	5.903.127	6.288.048	6.663.941	13%

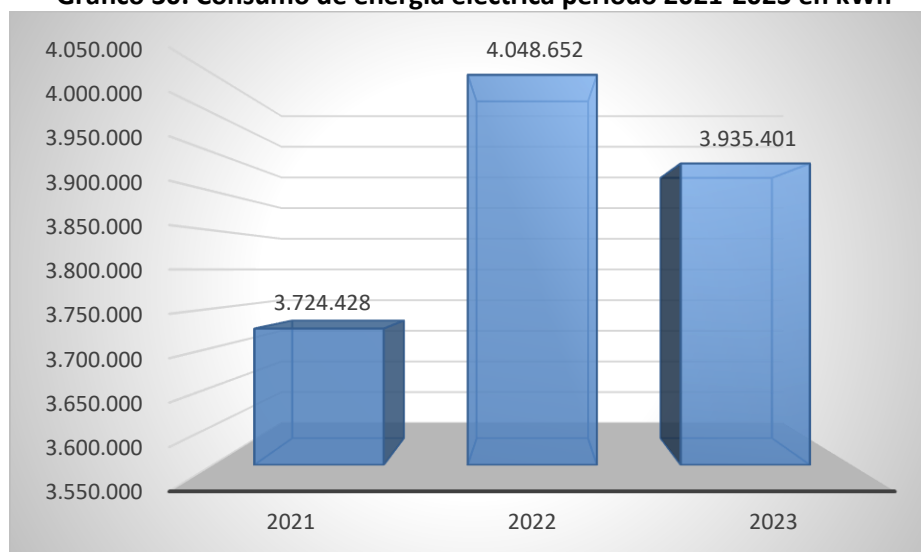
Gráfico 29. Evolución consumo total de la energía total



3.4.2.1. Energía eléctrica

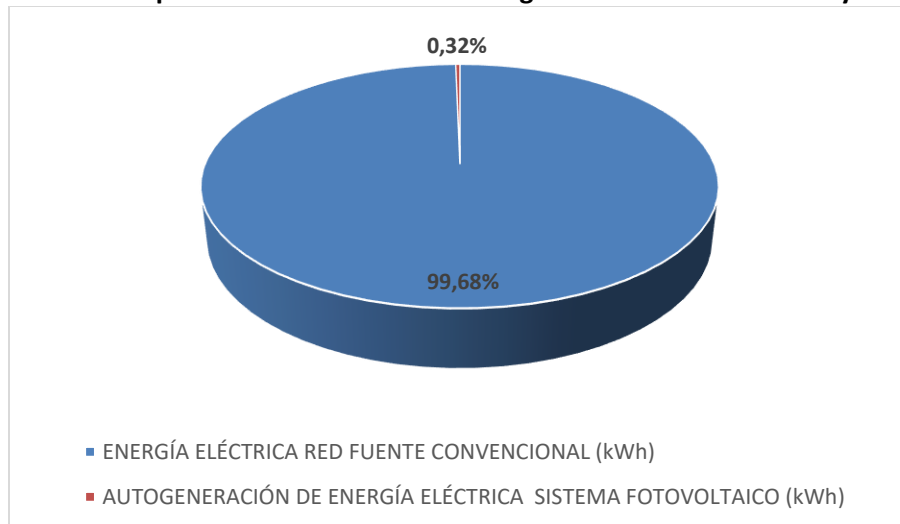
A continuación, se presentan los resultados del levantamiento de energía eléctrica en las empresas del sector. Tal como se indicó en el punto anterior, el consumo neto de energía eléctrica presenta una tendencia al aumento en el período de evaluación, el mayor incremento se registra el año 2022, 4.048.652 kWh, 9% más que el año 2021. El año 2023, si bien se visualiza una disminución respecto al año anterior, el consumo reportado es un 6% más que el primer año de evaluación.

Gráfico 30. Consumo de energía eléctrica período 2021-2023 en kWh



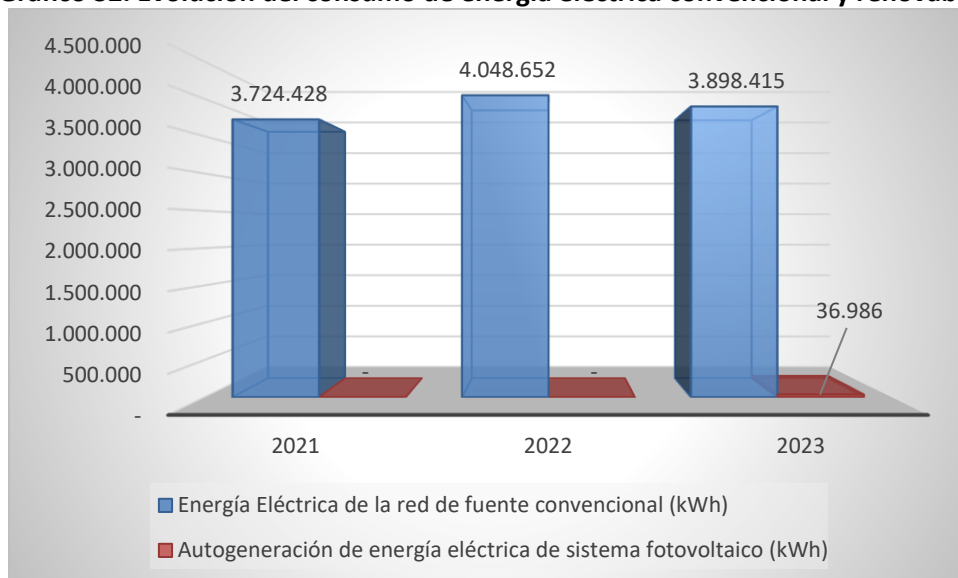
A partir del año 2023, se registra consumo de electricidad de autogeneración por proyecto fotovoltaico, este consumo representa solo un 0,32% del consumo total de energía eléctrica del sector, 0,32%, por lo que el consumo de energía de fuente convencional abarca el 99,68%.

Gráfico 31. Participación en el consumo de energía eléctrica convencional y renovable



La energía de fuente convencional aumentó de 3.724.428 kWh en 2021 a 4.048.652 kWh en 2022, lo que equivale a un 9% de incremento. Para el último año de evaluación, 2023, se registra una disminución en el consumo de -3% respecto al año 2021 reportándose un consumo de 3.898.415 kWh.

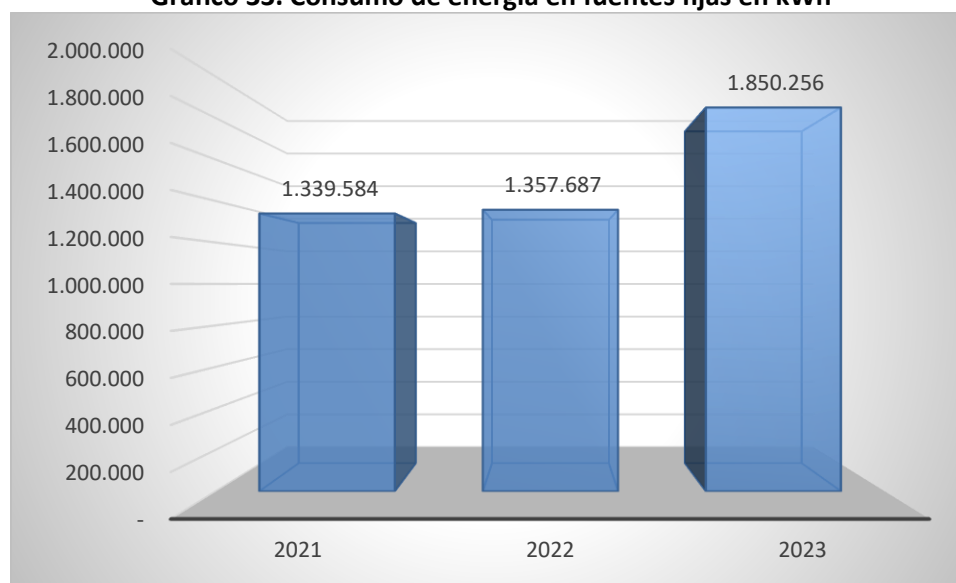
Gráfico 32. Evolución del consumo de energía eléctrica convencional y renovable



3.4.2.2. Combustibles en fuente fijas

El grupo de empresas participantes del diagnóstico base del Segundo APL del Sector mantiene información de consumo de combustibles en fuentes fijas. Los resultados indican un aumento de 1.339.584 kWh en 2021 a 1.850.256 kWh en 2023, lo que equivale a un incremento de 38%.

Gráfico 33. Consumo de energía en fuentes fijas en kWh



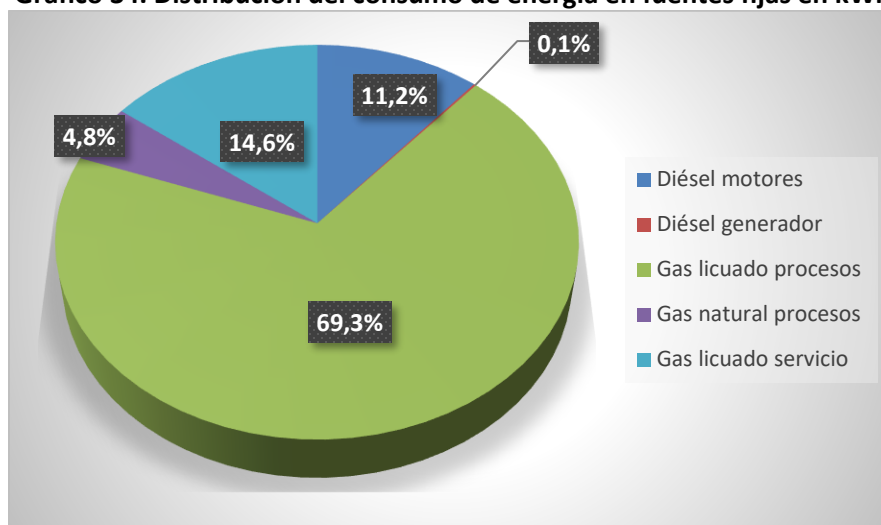
En la siguiente tabla se presentan los combustibles utilizados en fuentes fijas. En la tabla se evidencia una disminución de un -14% en el uso de combustibles para generar fuerza motriz y electricidad, el diésel generador presenta una disminución en el consumo de -13% y el gas licuado en servicios (casino y duchas) también registra una disminución de -8%. Por otra parte, se registra un aumento en el uso de combustibles en procesos, tanto en gas natural como en gas licuado, 19% en gas natural y un considerable aumento en el gas licuado de 853.134 kWh el año 2021 a 1.396.092 kWh el año 2023, este aumentó equivale a un 64%.

Tabla 17. Consumo de combustibles en fuentes fijas.

COMBUSTIBLE kWh	2021	2022	2023	% VARIACIÓN EN EL PERIODO
Diésel motores	174.287	184.937	149.281	-14%
Diésel generador	2.450	2.130	2.130	-13%
Gas licuado procesos	853.134	900.345	1.396.092	64%
Gas natural procesos	69.890	65.075	82.886	19%
Gas licuado servicio	239.824	205.199	219.867	-8%
TOTAL	1.339.584	1.357.687	1.850.256	38%

En el siguiente gráfico se evidencia que el mayor aporte de energía a las fuentes fijas es del gas licuado para procesos, el cual abarca el 63,7%% del total, seguido del gas licuado de servicios, 17,9% y diésel motores 13%. En menor medida se identifica el aporte del gas natural de procesos, 5,2% y el diésel generador que representa solo un 0,2% del consumo de energía fuentes fijas.

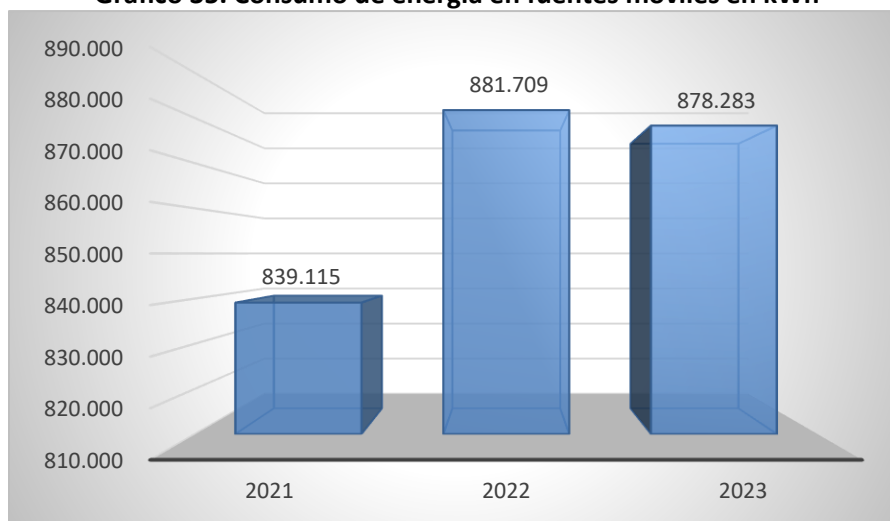
Gráfico 34. Distribución del consumo de energía en fuentes fijas en kWh



3.4.2.3. Combustibles en fuente móviles

A través de la encuesta de diagnóstico de línea base se identificó el uso de combustibles en fuentes móviles, esto es principalmente uso de petróleo y gasolina en vehículos livianos y uso de gas licuado en grúas horquilla. No se han considerado en este ítem el uso de combustibles en la logística y/o en el transporte de acercamiento de personal contratados con empresas de terceros. Con lo anterior, en el siguiente gráfico se presenta la evolución en el consumo de energía de fuentes móviles, para el cual se identifica un incremento en el período de evaluación. La energía en fuentes móviles aumentó de 839.115 kWh en 2021 a 881.709 kWh en 2022, lo que representa un 5% de aumento. El año 2023 baja a 878.283 kWh, respecto al año anterior, sin embargo, continúa siendo un consumo mayor al año 2021 en un 5%.

Gráfico 35. Consumo de energía en fuentes móviles en kWh



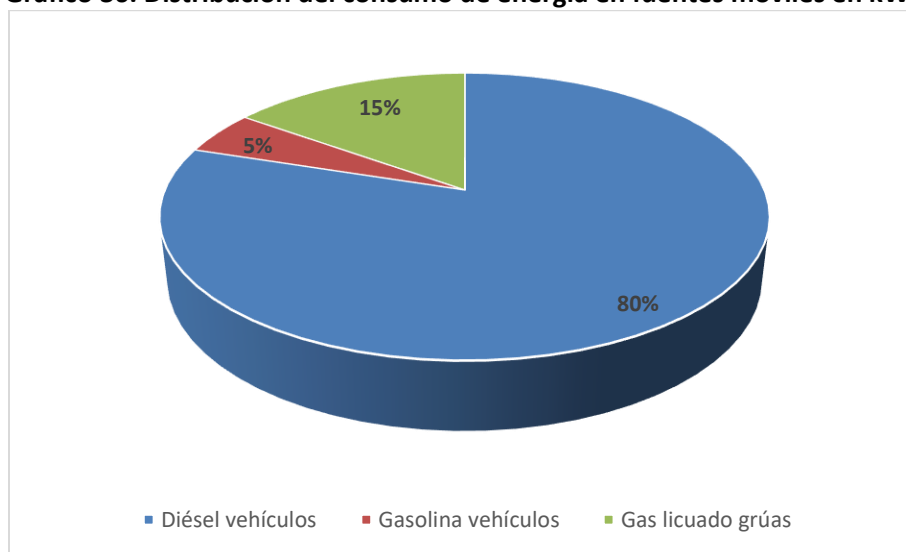
En la siguiente tabla se presentan los combustibles utilizados en fuentes móviles. En la tabla se evidencia un aumento de 55% en el uso de gasolina en vehículos livianos y un 4% de incremento en el uso de diésel vehículos, mientras que el uso de gas licuado en grúas disminuyó en un -3%.

Tabla 18. Consumo de combustibles en fuentes móviles.

COMBUSTIBLE kWh	2020	2021	2022	% VARIACIÓN EN EL PERIODO
Diésel vehículos	678.448	696.808	702.642	4%
Gasolina vehículos	33.951	41.492	52.465	55%
Gas licuado grúas	126.717	143.408	123.176	-3%
TOTAL	839.115	881.709	878.283	5%

El mayor aporte en las fuentes móviles corresponde al petróleo diésel de vehículos livianos que alcanza el 80% del consumo total del sector. En menor medida se destaca el aporte del gas licuado en el uso de grúas horquillas y el uso de gasolina en vehículos livianos con un 15% y un 5%, respectivamente.

Gráfico 36. Distribución del consumo de energía en fuentes móviles en kWh

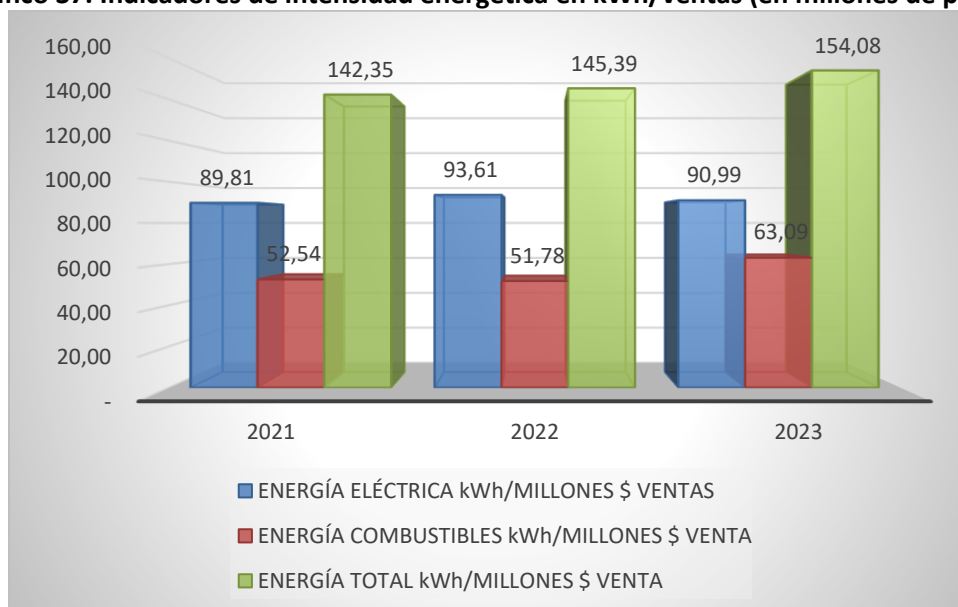


3.4.2.4. Indicadores de energía

Como se indicó anteriormente el principal aporte al consumo de energía corresponde a la energía eléctrica con un 62% del total, la cual tuvo un incremento de 6% en el período 2021 a 2023. Por otra parte, la energía de combustibles aporta el 38% restante, experimentó un aumento de 38% fuentes fijas y 5% la energía de combustibles fósiles de fuentes móviles.

Para el cálculo de los indicadores de intensidad de energía, se han considerado las ventas netas en miles de millones de pesos, esto debido a que se trata de un grupo de empresas heterogéneo con distintas unidades de producción.

Gráfico 37. Indicadores de intensidad energética en kWh/ventas (en millones de pesos)



En el período de análisis el indicador de energía total aumentó de 142,35 kWh/millones de pesos en ventas en 2021 a 154,08 kWh/millones de pesos en ventas en 2023, lo que representa un aumento de un 8%.

El indicador de intensidad de uso de la energía eléctrica también presenta un aumento, de 89,81 kWh/millones de pesos en ventas en 2021 a 90,99 kWh/millones de pesos en ventas en 2023. Esto corresponde a un aumento de 1%.

Por último, se identifica el indicador de intensidad de usos de combustibles, registra el mayor incremento, 20%, pasando de 52,54 kWh/millones de pesos en ventas en 2021 a 63,09 kWh/millones de pesos en ventas en 2023.

Respecto a medidas de mejora de la gestión de la energía, a continuación, se presenta el resultado de las principales brechas identificadas. La práctica que registra la menor brecha corresponde al uso de luminaria LED, el 73% de las instalaciones ha implementado esta tecnología. Contar con un inventario de equipos es la segunda práctica que registra la menor brecha, 42% de las instalaciones declaró mantener un inventario de equipos.

Tabla 19. Brechas de implementación de medidas de gestión de la energía

BUENAS PRÁCTICAS	IMPLEMENTACIÓN	BRECHA
Programa de capacitación en uso eficiente de la energía	19%	81%
Capacitación a los trabajadores en ahorro o uso eficiente de la energía	15%	85%
La empresa cuenta con un responsable de la energía	19%	81%
La empresa cuenta con un diagnóstico energético	15%	85%
El responsable del uso de la energía cuenta con formación de gestor energético	15%	85%
La empresa cuenta con una declaración o política de uso eficiente de la energía	12%	88%
La empresa cuenta con un indicador de energía	15%	85%

La empresa realiza una revisión periódica del indicador de energía	19%	81%
La empresa busca permanentemente oportunidades de ahorro de energía	38%	62%
Ha logrado corregir y con esto dejar de pagar multas por factor de potencia	15%	85%
La empresa ha implementado acciones para no tener cobros excesivos por presencia en hora punta	31%	69%
La empresa cuenta con una potencia eléctrica instalada superior a 500 kW	8%	92%
La empresa ha evaluado la alternativa de pasar del cliente regulado a cliente libre	4%	96%
En caso de haberlo evaluado, ha considerado la posibilidad de comprar energía renovable	0%	100%
Cuenta con un inventario de equipos	42%	58%
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	15%	85%
Se han incorporado partidores suaves o variadores de frecuencia	12%	88%
Los equipos cuentan con un programa de mantención correctiva	35%	65%
La empresa cuenta con sistemas de encendido y apagado automático	23%	77%
La empresa cuenta con sistema solar para calentar agua de servicios o procesos	4%	96%
La empresa ha implementado un sistema de un sistema de generación eléctrica fotovoltaico	8%	92%
Uso de iluminación LED	73%	27%

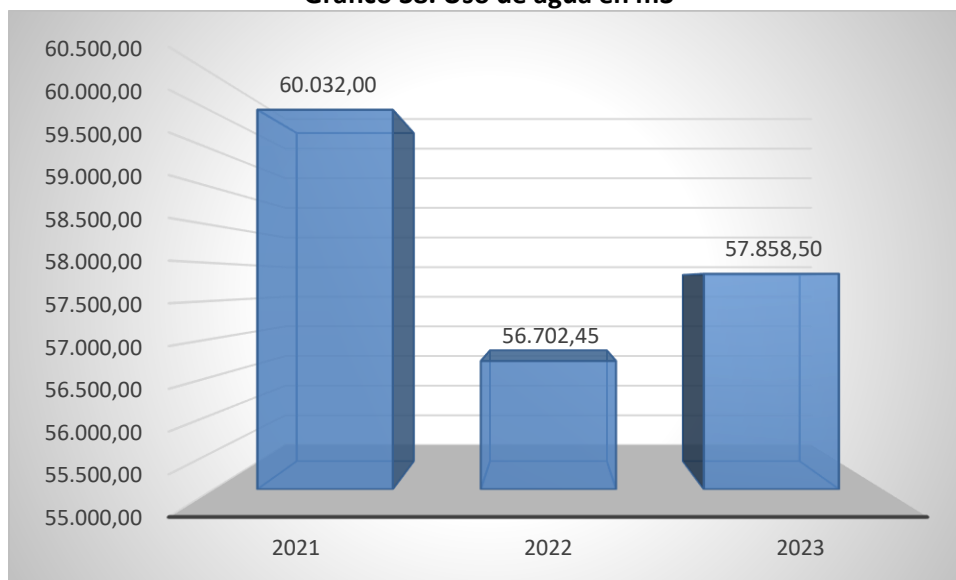
3.4.3. Consumo de agua

La gestión del agua no fue una temática considerada en la implementación del Primer APL del Sector dado que no se identifican en la Comuna de La Reina restricciones en cantidad y calidad de agua, no obstante lo anterior, se reconoce la importancia de la gestión del recurso.

El diagnóstico de línea base del Segundo APL ha considerado esta temática y la ha incluido en el levantamiento de información, consultando tanto datos anuales de uso de agua por fuente, así como avances en la gestión del recurso hídrico.

Como resultado se determinó el uso total de agua del grupo de empresas e instalaciones. En el siguiente gráfico se presenta una tendencia a la disminución del uso de agua, de 60.032 m³ de agua el año 2021 a 56,802,45 m³ el año 2022, una baja en el consumo de -6%. El año 2023 el uso de agua aumentó a 57.858,5, sin embargo, la tendencia se mantiene ya que este consumo equivale a una disminución de -4% respecto al primer año de evaluación del diagnóstico.

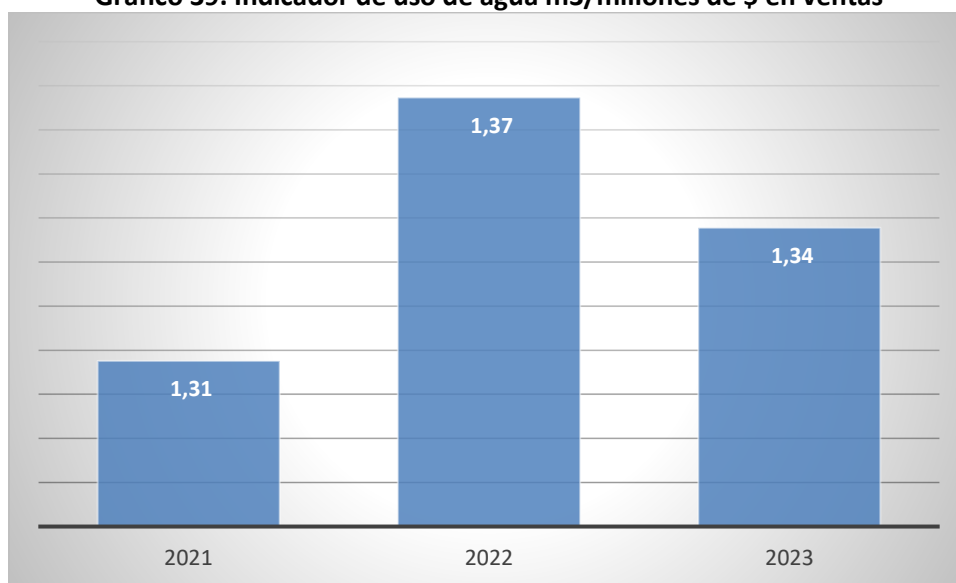
Gráfico 38. Uso de agua en m3



Dado que el 100% del uso de agua reportado por el grupo de empresas corresponde a fuente de empresa sanitaria, agua potable, el 100% de las empresas e instalaciones mantiene registros mensuales de uso de agua a través de la factura de la empresa proveedora del servicio.

A continuación, se presenta la gráfica del indicador de intensidad de uso de agua expresado en m3 de agua por millón de pesos en ventas. El indicador presenta una tendencia al aumento de 1,31 m3/millones de pesos en ventas en 2021 a 1,34 m3/millones de pesos en ventas en 2023, lo que representa un incremento de un 2%.

Gráfico 39. Indicador de uso de agua m3/millones de \$ en ventas



En la encuesta de diagnóstico de línea base aplicada a las empresas se consultó respecto a buenas prácticas y sistemas de gestión del recurso hídrico. Las principales brechas se identifican en la

definición de un indicador de consumo de agua, cálculo de huella de agua y reducción del número de arranques de agua en la planta, todas acciones con una brecha de implementación de un 100%.

Por otra parte, las menores brechas que constituyen fortalezas del grupo de empresas corresponden a la implementación de dispositivos de agua eficientes.

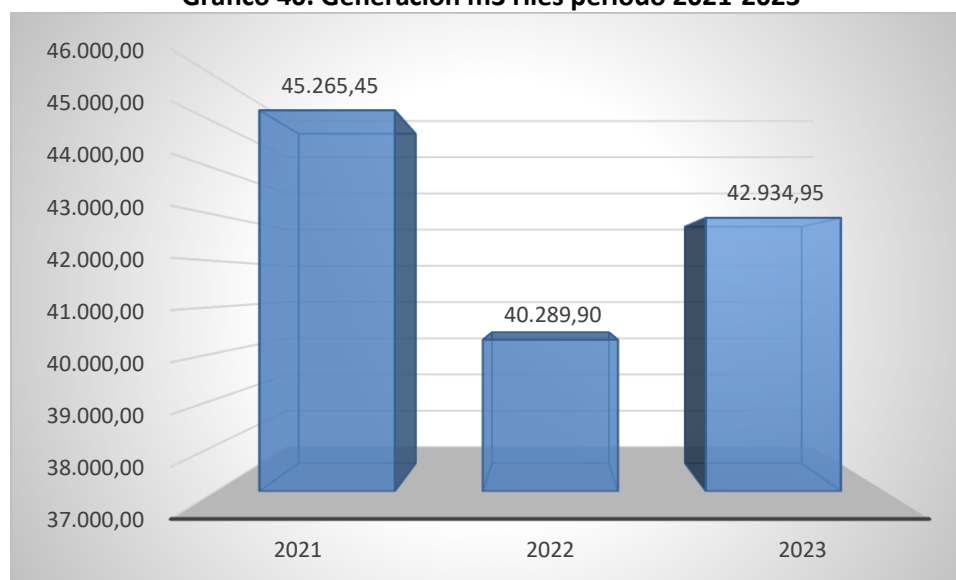
Tabla 20. Brechas de implementación de medidas de gestión de agua

PRÁCTICA	IMPLEMENTACIÓN	BRECHA
Programa de capacitación en uso eficiente del agua	15%	85%
Capacitación a los trabajadores de uso eficiente del agua	12%	88%
La empresa cuenta con una declaración o política del uso eficiente del agua	4%	96%
La empresa cuenta con registros mensuales de uso de agua	38%	62%
La empresa ha definido un indicador de uso eficiente del agua	0%	100%
La empresa ha definido un objetivo o meta de uso eficiente de agua	4%	96%
La empresa cuenta con un número adecuado de caudalímetros que permita controlar los procesos de mayor consumo de agua	4%	96%
La empresa cuenta con dispositivos de agua eficientes y en buen estado	50%	50%
La empresa ha identificado oportunidades de mejora	31%	69%
Cuenta con un programa de gestión del agua con acciones planificadas para el ahorro de agua	8%	92%
La empresa realiza una revisión periódica del indicador de eficiencia en el uso del agua	12%	88%
Monitoreo de fallas y mantención correctiva en red de agua	35%	65%
Cálculo de huella de agua	0%	100%
Reducción del número de arranques de agua en la planta	0%	100%
Uso de dispositivos de corte rápido en mangueras	15%	85%
Uso de Hidrolavadoras para el lavado de las instalaciones o equipos	27%	73%
Programación de actividades de lavado	23%	77%
Uso de equipos de mayor eficiencia en el uso de agua	19%	81%

3.4.4. Riles

Se consultó a las empresas por la generación y disposición de aguas residuales que corresponden a aguas de lavado, 88% de las instalaciones declaró su generación, en total grupo de empresas generó, durante el periodo 2021-2023, un total de 128.490,30 m³, un promedio anual de 42.830,10 m³, el 100% de estos son dispuestos en alcantarillado particular. Como se observa en el siguiente gráfico, la generación presenta una tendencia a la disminución, -5% en todo el periodo de evaluación.

Gráfico 40. Generación m3 riles periodo 2021-2023



Como actividades de gestión de aguas residuales, se registran importantes brechas, sólo el 4% de las instalaciones que declaró la generación de aguas residuales, mantiene información de carga contaminante de estas.

Tabla 21. Gestión aguas residuales

PRÁCTICA	BRECHA
La empresa cuenta con información de carga contaminante DBO ₅	96%
La empresa cuenta con información de carga contaminante Sólidos Suspendidos Totales	96%
La empresa cuenta con información de carga de nitrógeno	96%
La empresa se encuentra evaluando nuevas alternativas de manejo o valorización de sus aguas residuales de proceso. Indicar brevemente cuales.	100%

Como sistema de tratamiento de riles, el 4% declaró el sistema de pozo acumulador con plan de monitoreo, no se registra implementación en el resto de las alternativas.

Tabla 22. Sistema de tratamiento de Riles

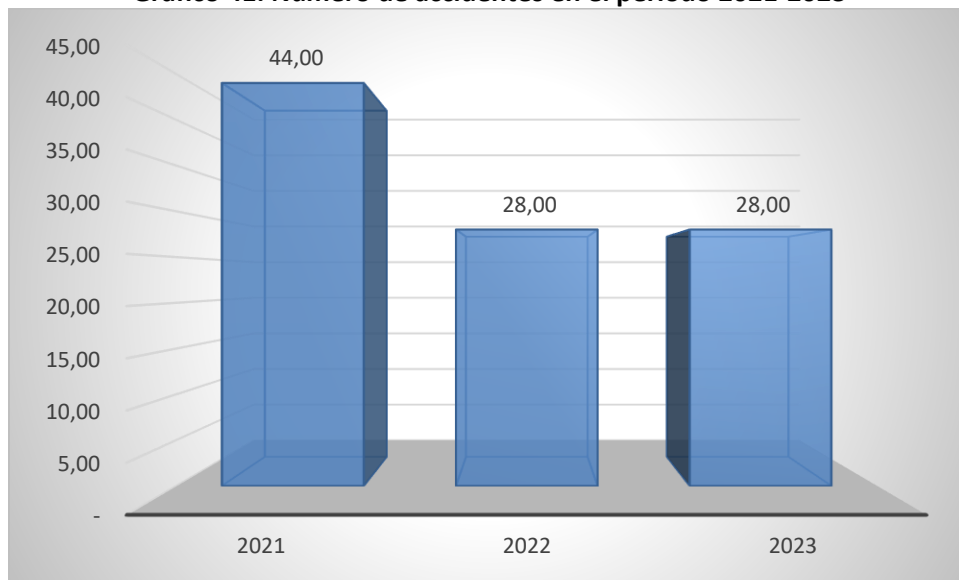
SISTEMA DE TRATAMIENTO	IMPLEMENTACIÓN
Pozo acumulador	4%
Físico	0%
Químico	0%
Otro	0%
EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES CUENTA CON:	IMPLEMENTACIÓN
Plan de monitoreo	4%
Resolución de Calificación Ambiental	0%
Programa de Riego aprobado por el SAG	0%

3.4.5. Salud y seguridad de los trabajadores

La Salud y Seguridad Laboral tampoco fue incluida en el Primer APL del Sector, la encuesta de diagnóstico recopiló antecedentes relacionados a indicadores de accidentabilidad, implementación de protocolos MINSAL e inversión en seguridad ocupacional.

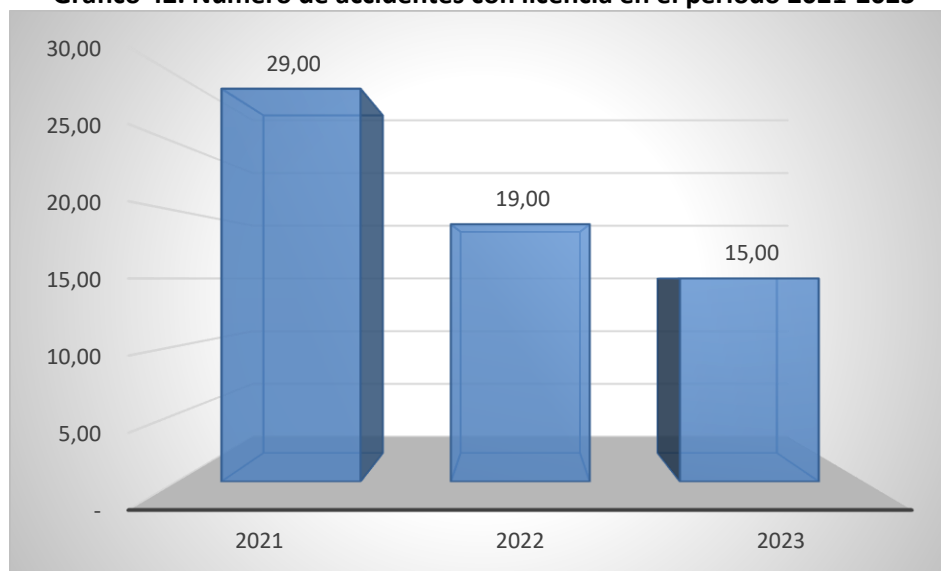
Los resultados del diagnóstico se presentan en las siguientes gráficas. En primer lugar, se presenta el número de accidentes reportados por las empresas en el período 2021 a 2023, evidenciándose una disminución de los accidentes de 44 el año 2021 a 28 el año 2023, lo que representa una disminución en el número de accidentes de -36%.

Gráfico 41. Número de accidentes en el período 2021-2023



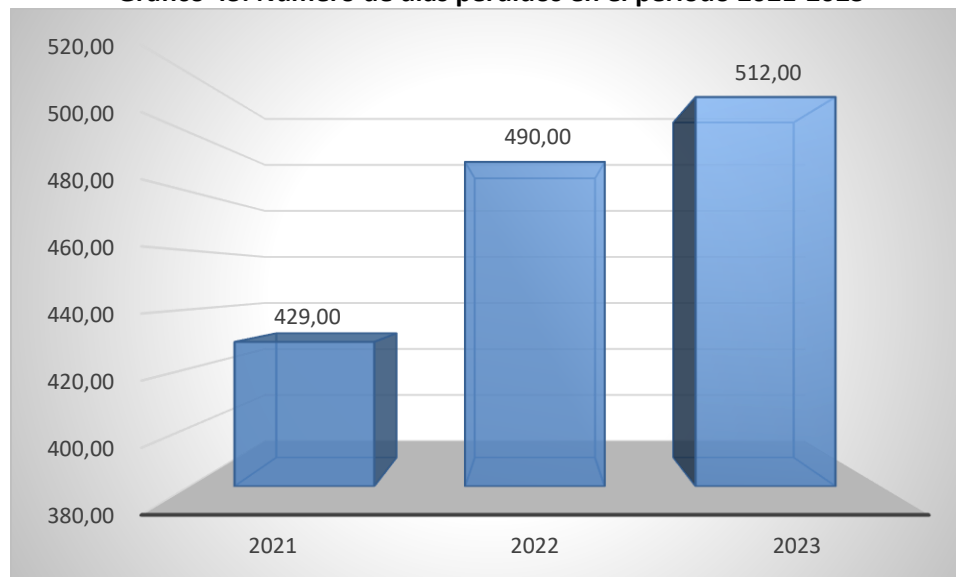
Las empresas e instalaciones fueron consultadas respecto al número de accidentes con tiempo perdido, es decir, aquellos que generan una licencia médica. Los resultados se presentan en el siguiente gráfico. Se identifica una tendencia a la disminución de los accidentes con días perdidos desde 29 en el año 2021 a 15 en el año 2023, lo corresponde a una disminución de -48%.

Gráfico 42. Número de accidentes con licencia en el período 2021-2023



El tercer indicador consultado corresponde a los días perdidos por accidentes de trabajo, los cuales se presentan en la siguiente gráfica, este indicador reporta un aumento de 429 el año 2021 a 512 el año 2023, equivalente a un incremento de un 19%.

Gráfico 43. Número de días perdidos en el período 2021-2023



A continuación, se presenta una tabla con el resumen de los indicadores y sus respectivas variaciones en el período 2021 a 2023. Adicionalmente, en la siguiente tabla se presenta el promedio de las tasas de accidentabilidad y siniestralidad del sector, registrando ambas una disminución en el período de análisis.

Tabla 23. Indicadores de seguridad y salud de los trabajadores

	2021	2022	2023	% VARIACIÓN EN EL PERIODO
Número de accidentes	44,00	28,00	28,00	-36%
Número de accidentes con licencia	29,00	19,00	15,00	-48%
Días de licencias	429,00	490,00	512,00	19%
Tasa accidentabilidad	1,33	1,13	0,68	-49%
Tasa siniestralidad	46,59	38,96	36,19	-22%

Las empresas fueron consultadas respecto al gasto o inversión anual en elementos de protección personal. En total el grupo de empresas realizó, en el periodo evaluado, una inversión total de 351,7 millones de pesos en elementos de protección personal. El año 2022 se realizó la mayor inversión, 192,3 millones de pesos, 55% del total invertido en el periodo.

Tabla 24. Inversión anual en elementos de protección personal, en pesos chilenos.

AÑO	INVERSIÓN EN EPP
2021	79.762.477
2022	192.399.443
2023	79.590.425

Por último, la encuesta de diagnóstico de línea base incluyó la implementación de los protocolos MINSAL. Los resultados se presentan en la siguiente tabla e indican que existen brechas en la implementación de los protocolos obligatorios. Las empresas declaran que las brechas obedecen a la falta de información respecto a los requisitos y aplicabilidad de los diferentes protocolos. La mayor implementación entre el grupo de empresas la registra el Protocolo de Vigilancia de Riesgos Psicosociales, 38%; en segundo lugar, se ubica el protocolo TMERT 31%, MMC 30% y la menor implementación la registra el protocolo de radicación UV.

Tabla 25. Implementación de protocolos MINSAL.

PROTOCOLO MINSAL	IMPLEMENTADO
Trastornos músculo esqueléticos TMERT	El Ministerio de Salud indica que la incidencia de los trastornos musculoesqueléticos puede llegar a ser de 3 a 4 veces más alta en sectores productivos, como la industria manufacturera, industria de procesamiento de alimentos, minería, construcción, servicios de limpieza, pesca y agricultura. La brecha en la implementación de este protocolo es de un 69%, la cual podría disminuir en las empresas en la cuales se evaluó la inexistencia de este riesgo laboral.
Manejo Manual de Carga MMC	Este Protocolo es aplicable a labores que requieran principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción, que permita poner en movimiento o detener un objeto, animado o inanimado, que supere los 3 kg, limitando la carga

	a 25 kg en hombres y 20 kg para mujeres y menores de 18 años, considerando en ambos casos, medidas de modificación o mitigación. La brecha en la implementación de este protocolo es de un 70%, sin embargo, podría disminuir en instalaciones en las cuales se evalúe la inexistencia de este riesgo laboral.
Protocolo de Vigilancia de Riesgos Psicosociales	La Normativa indica que el Protocolo de Vigilancia de Riesgos Psicosociales <i>debe ser implementado por todas las empresas y organismos públicos y privados que se encuentren legal y formalmente constituidos, con independencia del rubro o sector de la producción en la que participe, o del número de trabajadores</i> . La brecha en la implementación de este Protocolo, el cual es aplicable al 100% de las empresas, es de un 62%.
Radiación UV	La brecha en la implementación de este protocolo es de un 73%. Si bien este Protocolo está asociado a quienes <i>desempeñen labores habituales bajo radiación UV solar directamente con un índice igual o superior a 6 en cualquier época del año</i> , el 100% de las empresas debe realizar la evaluación de aplicabilidad del protocolo.

3.4.6. Relacionamiento comunitario

En el Primer Acuerdo de Producción Limpia del Sector Industrial de La Reina se incluyó una meta de Responsabilidad Social que consideraba la elaboración, en conjunto con las empresas del sector, de una estrategia y plan de responsabilidad hacia la comunidad y los trabajadores, obteniendo buenos resultados, el 100% de las empresas que participaron del APL 1 implementaron al menos una acción de responsabilidad social a los trabajadores y una a la comunidad.

El grupo de empresas participantes del Primer APL reconoció los beneficios de la implementación de esta meta y el valor que agrega a la organización y comunidad el desarrollo de acciones sociales.

Los resultados de la aplicación de la encuesta de línea base se presentan en la siguiente tabla, identificándose el nivel de brecha para cada práctica consultada. La práctica que registra la mayor implementación es la identificación de actores claves del entorno cercano, 50% ha realizado este análisis. En segundo lugar, se encuentra la identificación de oportunidades de relacionamiento comunal, 46% de las empresas se mantiene al tanto de actividades a realizar en la comunidad en la cual se encuentran instalados.

Tabla 26. Brechas en relacionamiento compartido.

PRÁCTICA	IMPLEMENTACIÓN	BRECHA
La empresa cuenta con una declaración o política de relacionamiento comunitario o RSE	25%	No obstante las empresas han realizado actividades de responsabilidad social empresarial, el 75% no mantiene una política

		formal que establezca las directrices de la responsabilidad social al interior de las empresas.
La empresa cuenta con un encargado de la relación la comunidad	38%	Esta práctica registra una brecha de 62%, si bien existen procesos de relacionamiento con la comunidad en las empresas, solo el 38% declaró contar con personal designado formalmente.
El encargado se encuentra capacitado en los conceptos de valor compartido, RSE o relacionamiento comunitario	17%	La brecha en la capacitación del encargado de relacionamiento comunitario es aún mayor, 83%. Del grupo de empresas participantes del diagnóstico, solo el 17% declaró contar con personal capacitado en la temática.
La empresa ha identificado a los actores claves del entorno cercano	50%	Dado que el grupo de empresas participantes del diagnóstico se encuentran ubicadas en un sector con denominación industrial, existe claridad respecto a la identificación de actores claves del entorno, vecinos, sectores vulnerables, etc., sin embargo, solo el 50% ha realizado un análisis propio y ha documentado esta identificación.
Ha identificado oportunidades de relacionamiento con la comunidad	46%	Se identifica en el grupo de empresas la ejecución de actividades de relacionamiento comunitario, sin embargo, el 54% de las instalaciones realiza estas acciones de manera puntual ante solicitudes de vecinos o entidades.
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	17%	Como se indicó en el punto anterior, si bien el grupo de empresas realiza actividades de relacionamiento comunitario, no se identifican acciones orientadas a la gestión, periodicidad, consolidación y documentación de estas actividades, la brecha en este ámbito es de un 83%.
La empresa ha implementado acciones con la comunidad en el último año	33%	No existe periodicidad en la realización de acciones de responsabilidad social, por lo que la brecha ante esta consulta es de un 67%.

Finalmente, las empresas declaran inversiones en dinero y horas hombre dedicadas a acciones de relacionamiento con la comunidad, alcanzando 33,5 millones de pesos y 343 horas hombre al año. Las acciones declaradas por las empresas son las siguientes:

- Donación de productos a entidades educacionales y sociales
- Aportes y donaciones a bomberos
- Prácticas para estudiantes de establecimientos educacionales del sector
- Colaboración con entidades nacionales e internacionales

- Campañas de educación
- Donación de implementos, insumos y equipamiento a entidades educacionales y sociales
- Beneficios de alimentación, bonos, aguinaldos a trabajadores

3.4.7. Ruido y olores

Se incluyó en la encuesta de diagnóstico de línea de base del Segundo APL Sector Industrial de La Reina las temáticas de ruido y olores asociados a las actividades productivas del grupo de empresas. Los resultados de la evaluación se presentan en las siguientes tablas.

Respecto a olores, el 100% de las empresas e instalaciones evaluadas declara no haber recibido reclamos por olores en los últimos 3 años.

Tabla 27. Gestión de olores

PREGUNTA	RESPUESTA
La empresa ha recibido reclamos por olores	0%. Ninguna de las empresas del sector reporta reclamos documentados por olores
La empresa ha identificado sus vecinos o poblaciones vulnerables	Como se indicó en el punto de Responsabilidad Social Empresarial, existe claridad respecto a la identificación de actores claves del entorno, vecinos, sectores vulnerables, etc., sin embargo, existe una brecha en la realización de un análisis propio y documentación de esta identificación. En la temática específica de ruido solo el 8% de las instalaciones ha identificado vecinos o poblaciones vulnerables que pudieran ser afectados por olores generados de sus respectivos procesos productivos.
La empresa ha establecido un mecanismo de comunicación con los vecinos o poblaciones vulnerables	Dado el emplazamiento industrial de las empresas participantes del diagnóstico, no se ha desarrollado la inquietud, en el sector, respecto a la identificación de sectores vulnerables que podrían verse afectados por las actividades productivas, y consecuentemente, tampoco se han elaborado procedimientos, instructivos o medios de comunicación con la comunidad. Solo el 4% reportó contar un mecanismo documentado para esta gestión.
La empresa ha identificado las principales fuentes generadoras de olores.	Solo el 4% de las instalaciones ha realizado un análisis de fuentes generadoras de olores producto de su actividad económica.
La empresa mantiene un procedimiento o documento que de cuenta de las medidas implementadas para la gestión de olores	No se identifica en el grupo de empresas procedimientos, instructivos, planes o medidas documentadas para la gestión de olores.

En caso de haber implementado, indique las principales medidas para la gestión de olores	No se identifica en el grupo de empresas procedimientos, instructivos, planes o medidas documentadas para la gestión de olores.
--	---

Con relación a ruidos molestos, el 4% de las empresas e instalaciones declaró haber recibido reclamos por ruidos molestos.

Tabla 28. Gestión de ruido

PREGUNTA	RESPUESTA
La empresa ha recibido reclamos por ruido	4% de las empresas e instalaciones declaró haber recibido reclamos por ruidos molestos.
La empresa ha identificado sus vecinos o poblaciones vulnerables	En la temática de ruido, el porcentaje de instalaciones que ha documentado la identificación de sectores vulnerables que podrían verse afectados por ruidos generados del proceso de producción es de un 13%
La empresa ha establecido un mecanismo de comunicación con los vecinos o poblaciones vulnerables	Dado el emplazamiento industrial de las empresas participantes del diagnóstico, no se ha desarrollado la inquietud, en el sector, respecto a la identificación de sectores vulnerables que podrían verse afectados por las actividades productivas, y consecuentemente, tampoco se han elaborado procedimientos, instructivos o medios de comunicación con la comunidad. Solo el 4% reportó contar un mecanismo documentado para esta gestión.
La empresa ha identificado las principales fuentes generadoras de ruido.	El 8% de las instalaciones ha realizado un análisis de fuentes generadoras de ruido producto del desarrollo de su actividad económica.
La empresa mantiene un procedimiento o documento que dé cuenta de las medidas implementadas para la gestión de ruido	8% de las instalaciones ha determinado medidas documentadas para la gestión de ruido producto del desarrollo de su actividad económica.

Dados los resultados obtenidos en las temáticas de olores y ruidos, se visualiza la oportunidad de incluir en el plan de relacionamiento comunitario los mecanismos de comunicación con los vecinos y/o grupos de interés y la evaluación de riesgos de olores, ruido u otros potenciales de acuerdo con cada una de las actividades económicas de las empresas que adhieran al Segundo APL del Sector.

3.4.8. Responsabilidad extendida del productor

Para la evaluación de la responsabilidad extendida del productor la encuesta de diagnóstico de línea base del Segundo APL Sector Industrial de La Reina, levantó información de aplicabilidad y avance de cumplimiento de requerimientos básicos de la Ley REP. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Se identificó un 54% de empresas que comercializa sus productos envasados y/o embalados, a las cuales en primera instancia les aplicaría la Ley REP y un 8% que comercializa productos prioritarios como neumáticos, baterías, aceites y electrónicos.

Del total de empresas a las que aplica la Ley REP, el 71% se encuentra registrado en Ventanilla Única, el 57% ha declarado en el sectorial de Ley REP y el 36% se encuentra adherida a un sistema de gestión, tales como PROREP, RESIMPLE y Neuvol.

Tabla 29. Responsabilidad extendida del productor.

PREGUNTA	IMPLEMENTADO
La empresa comercializa algún producto prioritario (baterías, neumáticos, aceites lubricantes, electrónicos)	8%, del total de las instalaciones evaluadas en el diagnóstico, identificó la comercialización de estos productos
La empresa comercializa productos envasados y/o embalados	54% comercializa sus productos envasados y/o embalados
La empresa se encuentra registrada en ventanilla única	71%, de las instalaciones a las cuales les aplica la Ley REP, se encuentra registra en ventanilla única
La empresa conoce los alcances de la Ley REP	35%, del total de las instalaciones evaluadas en el diagnóstico, tiene conocimiento de la Ley REP
La empresa cuenta con un encargado de la Ley REP	57%, de las instalaciones a las cuales les aplica la Ley REP, cuenta con personal a cargo de gestión de la Ley REP
La empresa ha declarado en la Ventanilla Única, sub sistema de Responsabilidad Extendida del Productor	57%, de las instalaciones a las cuales les aplica la Ley REP, se encuentra declarando envases y embalajes en Ventanilla Única, sub sistema de Responsabilidad Extendida del Productor
La empresa cuenta con algún mecanismo para la recuperación de estos materiales una vez terminado su uso	43%, de las instalaciones a las cuales les aplica la Ley REP, mantiene un mecanismo de recuperación de materiales envases y embalajes
La empresa ha evaluado alternativas de ecodiseño	29%, de las instalaciones a las cuales les aplica la Ley REP, ha evaluado alternativas de ecodiseño
La empresa se encuentra adherida a algún sistema de gestión	36%, de las instalaciones a las cuales les aplica la Ley REP, mantiene un sistema de gestión de materiales de envases y embalajes

3.4.9. Huella de carbono y carbono neutralidad

La encuesta de diagnóstico del Segundo APL del Sector Industrial de La Reina incluyó las temáticas de Huella de Carbono y la Carbono Neutralidad, conceptos no abordados en el Primer APL. Se presentó a las empresas serie de preguntas relacionadas con la gestión de los gases de efecto invernadero, con el objetivo de identificar interés, conocimiento e implementación de prácticas orientadas al desarrollo de esta temática.

A partir del presente levantamiento de línea base, se identifican importantes brechas, sin embargo, destaca el conocimiento acerca del concepto de emisiones de gases de efecto invernadero y/o huella de carbono, el 42% de las empresas declaró tener una noción al respecto.

Respecto a conocimiento en GEI (Gases de Efecto Invernadero), el 42% de las empresas declara no contar con capacitación y el 58% indica no contar con capacitación en Huella de Carbono. En general las empresas declaran inseguridad respecto a estos conocimientos y no los consideran suficientes para enfrentar una cuantificación de huella de carbono, el concepto de carbono neutralidad fue reconocido por el 23% de las empresas encuestadas.

Tabla 30. Huella de carbono.

PRÁCTICA	IMPLEMETACIÓN	BRECHA
La empresa conoce el concepto de emisiones de gases de efecto invernadero y/o huella de carbono	42%	Se identifica que el 58% de las instalaciones no tiene conocimiento del concepto de emisiones de gases de efecto invernadero y/o huella de carbono.
Se han realizado capacitaciones en gases de efecto invernadero o huella de carbono	19%	Respecto a capacitación formal de los conceptos gases de efecto invernadero o huella de carbono la brecha aumenta a un 81%.
La empresa ha definido los límites para el cálculo de su huella de carbono	4%	El 96% de las instalaciones participantes del presente proceso no ha desarrollado los procesos relacionados a la cuantificación y verificación de su huella de carbono.
La empresa ha calculado su huella de carbono	4%	El 96% de las instalaciones participantes del presente proceso no ha desarrollado los procesos relacionados a la cuantificación y verificación de su huella de carbono.
La empresa ha verificado su huella de carbono por una tercera parte	4%	El 96% de las instalaciones participantes del presente proceso no ha desarrollado los procesos relacionados a la cuantificación y verificación de su huella de carbono.

La empresa ha identificado oportunidades de proyectos de reducción de huella de carbono	15%	Se identifica un grupo de empresas que ha identificado proyectos de reducción de huella de carbono factibles a implementar, sin embargo, la brecha en esta práctica es de un 85%
La empresa conoce el concepto de carbono neutralidad	23%	77% de las instalaciones desconoce el concepto de carbono neutralidad
La empresa cuenta con una estrategia o política corporativo de carbono neutralidad	12%	El 12% de las instalaciones evaluadas declaró contar con una estrategia o política corporativo de carbono neutralidad, la brecha en esta práctica es de un 88%

3.4.10. Indicadores de sustentabilidad

El Primer APL del Sector Industrial de La Reina incluyó una meta orientada a la implementación de indicadores de sustentabilidad, determinado el registro y reporte de indicadores básicos como consumo de energía, combustibles, agua e indicador de intensidad relacionado a la producción.

Para el Segundo APL se visualiza la oportunidad de avanzar en un sistema de indicadores robusto que aporte a la gestión del APL, estableciendo claramente para cada uno de los temas relevantes o materiales del sector, los respectivos indicadores y la metodología para su registro, revisión y reporte.

En la encuesta de diagnóstico se consultó a las empresas acerca de conceptos relacionados con Indicadores de Sustentabilidad, no obstante, un grupo de empresas participó de la implementación del Primer APL en el cual se incluyeron estas temáticas, las brechas identificadas en la aplicación de la encuesta son altas. Dado lo anterior, dentro de las oportunidades para avanzar en gestión de la Sustentabilidad del Sector destaca, la definición de una metodología para la gestión de indicadores, capacitar a los encargados de instalación e implementar una guía y una herramienta para la gestión de los indicadores.

Tabla 31. Indicadores de Sustentabilidad.

PRÁCTICA	IMPLEMENTACIÓN	BRECHA
La empresa ha identificado las temáticas relevantes de la sustentabilidad	27%	El 73% no ha identificado temáticas relevantes de sustentabilidad
La empresa ha identificado los actores claves que tienen influencia sobre la empresa en las temáticas de sustentabilidad	23%	77% de las instalaciones no ha identificado actores claves con influencia en la empresa en las temáticas de sustentabilidad
La empresa ha definido cuales con los indicadores de sustentabilidad	30%	Un grupo de empresas equivalente al 30% ha identificado indicadores de sustentabilidad, la brecha en esta práctica es de un 70%

La empresa gestiona sus indicadores de sustentabilidad	22%	La gestión de indicadores de sustentabilidad reporta una brecha de 78%
La empresa ha definido objetivos y metas para sus indicadores	16%	Un 84% de las instalaciones no ha realizado acciones como definición de objetivos y metas para gestionar la eficiencia de sus indicadores
La empresa ha realizado y difundido un reporte de sustentabilidad	12%	Se identifica una brecha de un 88% de instalaciones que no cuentan con un reporte de sustentabilidad

3.4.11. Evaluación de tecnologías limpias

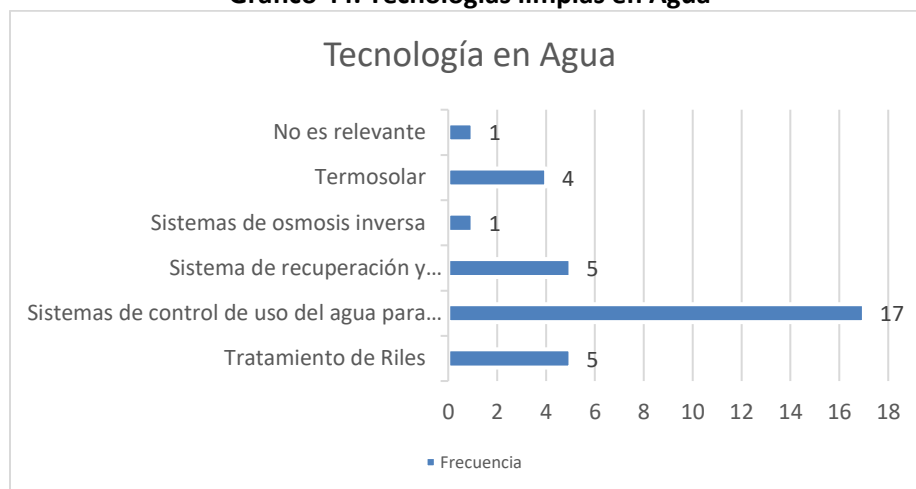
La caracterización económica de las empresas del Sector Parque Industrial de la Reina ha permitido determinar que el 80% corresponden a la categoría de MIPYMES. Estas empresas podrían participar de una línea de financiamiento de tecnologías limpias de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático conocida como Línea 6. Para la identificación de oportunidades de inversión.

Para abordar este punto se aplicó la encuesta de evaluación de tecnologías limpias de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, la cual fue respondida por 26 empresas y su información sistematizada en una planilla consolidada.

Los resultados de la encuesta permitieron identificar las tecnologías que las empresas visualizan de interés para ser implementadas en las materias de agua, energía y residuos. Cabe señalar que los resultados interpretan a un Parque Industrial, que cuenta con empresas de distintos rubros productivos y de servicios.

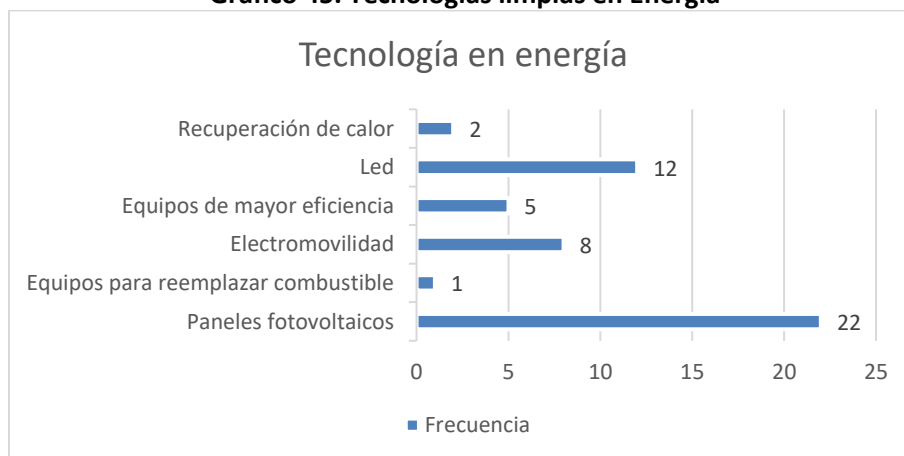
Los resultados de la identificación de tecnologías relacionadas con agua se presentan en el siguiente gráfico. Al respecto, 17 de las 26 empresas identifican oportunidades de mejorar los dispositivos de agua de manera de evitar el sobre consumo. En segundo lugar, 5 de las 26 empresas identifican la oportunidad de recuperar y reutilizar agua en los procesos productivos y la necesidad de implementar o mejorar el tratamiento de los RILES. En tercer lugar, 4 de las 26 empresas identifican la oportunidad de incorporar energía solar para el calentamiento del agua, lo cual también podría considerarse como un proyecto de energía. Por último, una empresa identifica la oportunidad de incorporar un sistema de osmosis inversa y una empresa declara que no es intensiva en uso de agua, por lo cual esta temática no es relevante.

Gráfico 44. Tecnologías limpias en Agua



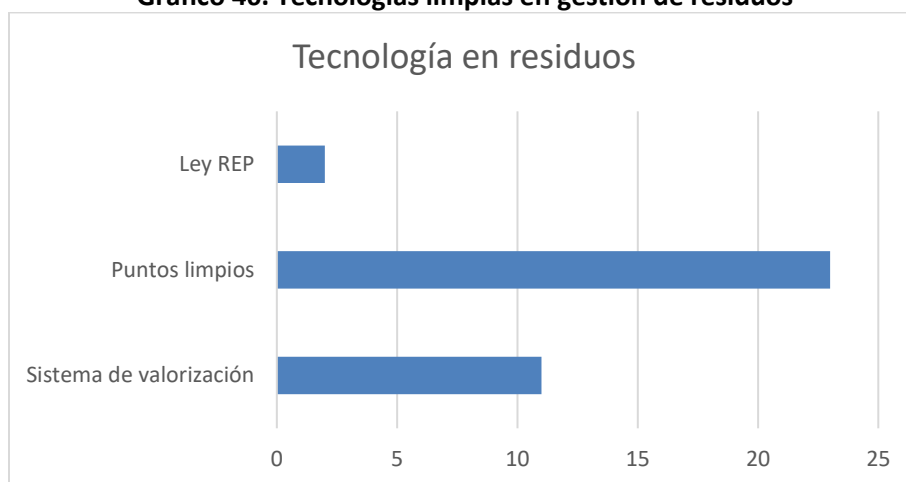
A continuación, se presentan resultados de la identificación de oportunidades en tecnologías relacionadas con energía. Al respecto, 22 de las 26 empresas identifican la oportunidad de implementar proyectos fotovoltaicos, donde la principal barrera actualmente es no conocer específicamente como es el modelo de generación compartida y no contar con evaluaciones de factibilidad. En segundo lugar, 12 de las 26 empresas identifican oportunidades de cambiar tecnología antigua por tecnología LED, para lo cual la principal barrera actual es presupuestaria, dado que se trata de proyectos que no son prioritarios en las empresas. En tercer lugar, 8 de las 26 empresas identifican la oportunidad de incorporar vehículos o grúas eléctricas, con el objetivo de reducir el consumo de combustibles y el costo operacional del combustible mismo, ya sea gas licuado, gasolina o petróleo. Por último, las empresa identifican oportunidades de reemplazo de equipos por tecnologías de mayor eficiencia, proyectos de recuperación de calor y cambio de tecnología que permitan sustituir petróleo por gas licuado o energía eléctrica.

Gráfico 45. Tecnologías limpias en Energía



El tercer aspecto evaluado corresponde a las oportunidades en tecnologías relacionadas con la gestión de residuos. 23 de las 26 empresas de la muestra identifican la oportunidad de implementar puntos limpios para la segregación y acopio temporal de los residuos, donde las principales barreras para su implementación corresponden a actualmente a no contar con un diseño y capacitación de los trabajadores para su implementación. En segundo lugar, 11 de las 26 empresas identifican oportunidades de diseñar e implementar un sistema de gestión de residuos orientado a la prevención y valorización. Por último, las empresas identifican oportunidades de tecnologías limpias en la implementación de la Ley REP como podría ser la valorización y reporte de sus residuos de patio trasero para incorporarlos a la declaración de residuos en los respectivos sistemas de gestión.-

Gráfico 46. Tecnologías limpias en gestión de residuos



3.5. Priorización

La encuesta de diagnóstico propuso a las empresas participantes un grupo de temáticas que podrían ser incluidas en la propuesta del segundo APL del Sector. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

La temática que se identifica en primer lugar, entre las empresas, es la responsabilidad social a los trabajadores, en segundo lugar, las empresas identifican la gestión de residuos y en tercer lugar la gestión de la energía. En cuarto lugar, se identifica la huella de carbono y carbono neutralidad y en quinto gestión con proveedores. La gestión del agua tiene prioridad 6 y en séptimo puesto se encuentra el ecodiseño y la Ley REP. Finalmente, en los puestos 8 y 9 se identifican el relacionamiento comunitario y la economía circular respectivamente.

Tabla 32. Priorización de temáticas de sustentabilidad

TEMÁTICA	PRIORIZACIÓN
Acciones de responsabilidad social con los trabajadores	1
Gestión de Residuos	2
Gestión de Energía	3
Huella de carbono y carbono neutralidad	4
Gestión de Proveedores	5
Gestión de Agua	6
Ecodiseño y Ley REP	7
Relacionamiento comunitario	8
Economía circular	9

3.6. Fortalezas y debilidades

Para cada una de las temáticas la encuesta de diagnóstico de línea base consideró un análisis de fortalezas y debilidades en cada una de las temáticas, este análisis fue validado en el taller de validación de las acciones y metas de la propuesta de APL realizado por AIR el viernes 24 de mayo de 2024.

Las principales fortalezas identificadas son:

- Haber certificado el APL1
- La gran mayoría de las instalaciones ha valorizado sus residuos haciendo una gestión más comprometida.
- Haber implementado en la mayoría de las instalaciones luces LED.
- Implementar un sistema de segregación y clasificación de residuos.
- Estar realizando una gestión para controlar los accidentes laborales.

Por otra parte, las principales debilidades identificadas son:

- Falta desarrollar una sistematicidad en la recopilación de información del APL y seguimiento de indicadores.
- Falta robustecer un proceso de toma de decisiones basada en la gestión de información de APL.
- Lograr que todas las empresas encuentren alternativas de valorización de sus residuos.
- Lograr una mayor identificación con la marca APL.
- Perder posibilidades de accesos a beneficios estatales

Se identificaron como Amenazas:

- Ser sobrepasado por la competencia en materias de sustentabilidad y perder clientes.
- No cumplir algún requisito legal, por no estar al día en temas de sustentabilidad.

Por último, el grupo de empresas identificó las siguientes oportunidades:

- Acceder a asesorías especializadas en materia de sustentabilidad, energía, etc. a muy bajo costo.
- Generar ahorros y economías.
- Utilizar la información del APL para buscar y postular a beneficios estatales en materia de sustentabilidad.
- Diferenciarse de la competencia al contar con una certificación.
- Acceder a nuevos clientes que tengan como requisito contar con un sello ambiental.

4. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS A SER ABORDADOS EN EL APL

El Sector Parque Industrial de la Reina, representado por la Asociación de Industriales de la Reina (AIR A.G), ha iniciado en noviembre de 2023 la primera etapa para un Segundo Acuerdo de Producción Limpia, correspondiente a una caracterización del sector, un diagnóstico de línea base y la preparación de una propuesta de Acuerdo de Producción Limpia, en la cual han participado las empresas del parque industrial de La Reina, directores de AIR A.G., servicios públicos y grupos de interés local.

A través de la aplicación de encuestas, la revisión del estado del arte de la sustentabilidad en el país y en el mundo, la validación de información en entrevistas y una serie de reuniones con servicios públicos y actores claves, se han determinado las principales oportunidades del sector y las principales brechas a ser abordadas en un Segundo Acuerdo de Producción Limpia. A continuación, se presentan los resultados del análisis por temática.

Gestión de la información y organización para la sustentabilidad

El Parque Industrial de la Reina cuenta con más de 120 empresas de las cuales, 93 empresas son socias de AIR. En la etapa de diagnóstico y propuesta de Segundo APL del sector han participado 26 empresas, de las cuales, el 35%, es decir, 9 empresas no son socias de AIR y, el 65%, 17 empresas, son socias del gremio.

El 80% de las empresas evaluadas corresponde a MIPYMES y el 20% corresponde a empresas grandes. En general el sector a sufrido los efectos de la pandemia y la posterior contracción económica del país, lo cual se evidencia en una tendencia a la disminución de las ventas en los últimos tres años.

El grupo de empresas manufactureras, importadoras y prestadoras de servicios está orientada principalmente al mercado interno, no participando, salvo excepciones, en mercados con altas exigencias desde el punto de vista de estándares o normas de calidad, inocuidad, medio ambiente, seguridad y salud, entre otras.

Las empresas de mayor tamaño cuentan con profesionales y/o áreas a cargo de temáticas como calidad y prevención de riesgos, no identificándose en el grupo de empresas áreas, departamentos o profesionales dedicados exclusivamente a temáticas de sustentabilidad, medio ambiente o relaciones con la comunidad. Por otra parte, las empresas medianas, pequeñas y micro, en general no cuentan con departamentos, profesionales o áreas especificadas dedicadas a temáticas de sustentabilidad, identificándose estructuras básicas donde las principales laborales corresponden a la producción y la administración.

Producto de lo anterior, las empresas que han participado en la etapa de diagnóstico y que adicionalmente mantienen su certificación en el primer APL han sido capaces, con gran esfuerzo y en un plazo superior al esperado, cumplir con la información solicitada en esta etapa. Esto debe ser considerado a la hora de definir las acciones y metas para un nuevo APL.

En paralelo se identifica un gremio, que cuenta con una estructura de personas, colaboradores, directos y personal de apoyo externo con gran capacidad de gestión y coordinación, que ha permitido sacar adelante a las empresas y llevar a cabo con éxito esta primera etapa de trabajo.

A nivel de información para la sustentabilidad, la mayoría de las empresas, sobre todo las que mantienen su certificación en el primer APL, han sido capaces de mantener información básica para las temáticas de energía, agua, residuos y relaciones con la comunidad.

En general las empresas tienen buena calidad de información de uso de energía, consumo de combustibles, agua, valorización y disposición de residuos tanto no peligrosos como peligrosos. La mayoría de las empresas, salvo las microempresas, se encuentra afiliadas a la ACHS, Mutual o IST, y mantienen información de accidentes, días perdidos y tasas a través de los informes de los organismos administradores.

Considerando lo anterior, las empresas y el sector visualizan una oportunidad de seguir avanzando en materias de sustentabilidad a través de la implementación de nuevo APL, debido a que este instrumento permitirá a las empresas grandes economías y sinergias en la implementación, direccionado de manera efectiva y optima los ajustados recursos económicos y humanos de los cuales disponen.

Gestión de la energía

En el primer APL del sector Parque Industrial de la Reina, las empresas abordan la temática de energía a través de compromisos tales como: determinarán una línea base energética, registrar mensualmente los consumos de energía, identificando fuentes, equipos y frecuencia de uso, reportar semestralmente al gremio los consumos e indicadores de desempeño energético, realizar un inventario de equipos, identificación de oportunidades de eficiencia energética e implementación de las medidas de baja inversión y aquellas cuyo retorno de la inversión se ajuste a su flujo de caja de las empresas. La implementación del primer APL permitió determinar la matriz energética del sector, la cual correspondía a 2020 a un 55% de consumo energético corresponde a energía eléctrica, 24% a petróleo y 21% a gas licuado, logrando en el período un 22% de disminución en uso de combustible (40 mil litros), 23% de disminución en uso de gas licuado (14 mil kg), 165 millones de pesos en inversión y una disminución de un 8% del consumo de energía total, con una mejora del indicador de eficiencia de un 20%.

Como resultado del diagnóstico para la elaboración de un segundo APL, se ha identificado que, para el período 2021-2023, las empresas han aumentado la participación del consumo de energía por uso de electricidad alcanzado un 62%. Por otra parte, la participación de un 24% de combustibles fósiles en fuentes fijas o estacionarias y 14% en combustibles de fuentes móviles, ambos casos constituidos principalmente por gas licuado y petróleo.

En los últimos tres años, las empresas han perdido las prácticas implementadas en el primer APL. Cabe señalar que no se ha realizado la segunda mantención del APL, correspondiente a diciembre de 2023, con lo cual las empresas no mantuvieron los sistemas implementados en el primer APL.

Si bien se logró determinar una buena línea base de información, el proceso no fue expedito ya que la información no se encontraba disponible y tampoco se mantienen los encargados o responsable de la gestión de la energía.

Las empresas visualizan la importancia de la gestión de la energía, sobre todo al considerar el alcanza del costo de los combustibles experimentada en los últimos 3 años y la inminente alza de las tarifas eléctrica. No obstante, se identifica la necesidad de mantener los mecanismos de control y seguimiento, así como fortalecer la capacitación del recurso humano con el objetivo de mantener el sistema de gestión de la energía y lograr resultados de eficiencia y reducción de costos por unidad de producto.

Adicionalmente, se visualiza la necesidad de mantener una permanente capacitación a los trabajadores a través de la implementación de programas de capacitación anual de los trabajadores. Por otra parte, a nivel de directivos y contrapartes de APL, los servicios públicos ponen a disposición la generación de competencias en materias tales como: potenciales usos de hidrogeno verde y potenciales aplicaciones y beneficios de la electromovilidad.

Por último se identifica un anhelo del gremio que podría materializarse en este segundo APL que corresponde a la evaluación e implementación de un proyecto fotovoltaico bajo el modelo de generación conjunto que podría significar un importante impacto para el parque industrial.

Gestión de residuos

La gestión de residuos fue una de las metas con mejores resultados en la implementación del primer APL, con acciones tales como: registro de generación de residuos sólidos, segregación en origen, residuos sólidos almacenados en lugar definido y registros que acrediten el tratamiento y disposición de los residuos sólidos en lugares que cuenten con autorización. El grupo de empresas logró reducir la generación de residuos en un 34%. Por otra parte, respecto a valorización, el grupo de empresas logró un 66% de valorización a través de la segregación y reciclaje del cartón, papel y plásticos y gestionarlos con empresas autorizadas.

Del diagnóstico se identifica que, al igual que lo ocurrido con la gestión energética, las empresas han perdido los enfoques, metodologías y prácticas implementadas en el primer APL, registrándose un aumento en la generación de residuos, la cual, en el período 2021-2023 aumenta en un 6%, alcanzando 5.740 toneladas al año. Lo mismo ocurre con los residuos orgánicos y peligrosos, ambos experimentan un aumento en el período no obstante las ventas han disminuido. No obstante, la generación de residuos ha aumentado, la valorización ha mejorado, alcanzo el 90% en 2023. En este punto se identifican empresas que realizan la valorización con empresas autorizadas y un porcentaje importante que lo realiza con recicladores informales.

En la línea de la hoja de ruta de economía circular y de los esfuerzos por aumentar la valorización y disminuir la disposición de residuos a relleno sanitario, se identifica que las empresas encuestadas presentan interés por colaborar, conocer estos conceptos e implementar prácticas, sin embargo, al mismo tiempo se identifica que no cuentan con los conocimientos.

Por lo anterior, en una segunda versión de APL, se hace necesario implementar un sistema de gestión de residuos que incorpore los conceptos de circularidad y cero residuos, que se sea realmente internalizado por las empresas y que se mantenga en el tiempo, aportando a la cultura de la prevención, la minimización y la valorización al interior de las empresas.

En este punto, el gremio y las empresas visualizan la oportunidad de estandarizar los puntos limpios de las empresas y generar instancias de retiro tanto de residuos no peligrosos, como de residuos peligrosos, además de identificar y relevar iniciativas de economía circular en el parque.

Al mismo tiempo, se identifica que más del 50% de las empresas de la muestra, se encuentra afecta a la Ley REP, por lo cual, la Segunda versión del Acuerdo incluirá la capacitación y acompañamiento de las empresas en la declaración en ventanilla única y en la gestión de residuos de patio trasero.

Riesgos climáticos

Para este Segundo Acuerdo de Producción se identificó la oportunidad de trabajar y liderar desde la Asociación Gremial de Industriales un Plan de Gestión de Prevención de Riesgos Climáticos. Se visualiza que la Asociación cuenta con experiencia y mantiene un liderazgo en la elaboración y coordinación de planes de emergencia en el Parque Industrial de la Reina y también cuenta con poder articulador con otros actores claves locales como la Municipalidad y otras organizaciones vecinales del territorio. Ante esto, gracias al apoyo de la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, se analizó el Plan de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades y la Guía para La Implementación del Plan para La Reducción Del Riesgo de Desastres en Centros de Trabajo, adoptando esta última metodología para la formación de un comité de coordinación y la posterior implementación del diagnóstico, elaboración e implementación del plan..

Gestión de hídrica

La gestión del agua o gestión hídrica no ha sido abordada anteriormente por las empresas del sector. En el primer APL sólo se consideró el registro del consumo mensual y anual de agua como indicador básico de sustentabilidad. Dado esto, los resultados del diagnóstico indican importantes brechas respecto a: registrar los consumos mensuales de agua por fuente, situación inicial del estado de conservación de dispositivos que usan y aquellos que suministran agua en la instalación, identificación de oportunidades de eliminación de pérdidas y ahorro del recurso agua, implementación de acciones para la eficiencia en agua, entre otras.

En la etapa de diagnóstico del segundo APL del sector se evidencia que, durante el período de análisis, 2021 a 2023, el grupo de empresas disminuye el uso de agua en un 4%, alcanzando 57.858 m³ en 2023. Esto, al complementarse con la disminución de las ventas, resulta en un aumento en el indicador de uso de agua por millón de pesos en ventas, desde 1,31 en 2021 a 1,34 en 2023.

Respecto a la gestión del agua y a la implementación de buenas prácticas los resultados son deficientes, debido a que corresponde a un aspecto no abordado anteriormente. Actualmente las empresas no cuentan con un encargado, una declaración, indicadores, objetivos, metas, un

diagnóstico, oportunidades de mejora, un plan de gestión y un seguimiento a los indicadores, con lo cual, en una nueva versión de APL, estas prácticas deberían considerarse en un formato y metodología que permita a las empresas incorporar la gestión del agua y no perder las prácticas ante la ausencia de controles y auditorías externas. Esto deberá ser reforzado por un programa de capacitación dirigido a las contrapartes de las empresas.

Gases de efecto invernadero y carbono neutralidad

Las empresas que han participado en la etapa de diagnóstico para un segundo APL, no han realizado la cuantificación y verificación de sus huellas de carbono organizaciones. Las empresas desconocen los conceptos de gestión de gases de efecto invernadero y de carbono neutralidad y visualizan brechas en cuanto a recursos profesionales y económicos para abordar esta temática.

Adicionalmente, para avanzar en la cuantificación de huella de carbono se visualizan importantes barreras de información. Para las empresas es dificultoso contar con la información de materiales, combustibles, electricidad, agua y transporte, ya que hasta el momento esta información no se encuentra accesibles para las contrapartes.

Como primera aproximación a la gestión de gases de efecto invernadero, se propone realizar una implementación gradual de estos conceptos, partiendo por la capacitación de las empresas en las herramientas y metodologías disponibles para la cuantificación, la elaboración de una guía para la cuantificación y poner a disposición de las empresas una buena herramienta de indicadores de sustentabilidad que permitan a las empresas contar con la información necesaria para avanzar en la cuantificación.

De igual manera, se propone capacitar a las empresas en la ley de cambio climático y en carbono neutralidad, estableciendo las bases y conocimientos para avanzar a la neutralidad. Para esto, se espera definir a nivel gremial un compromiso con la gestión de los gases de efecto invernadero el cual luego sea incorporado a las empresas como un objetivo propio.

Tanto a nivel de servicios públicos como de la asociación gremial que representa al sector industria panadera, se espera impulsando la identificación de proyectos de reducción de gases de efecto invernadero y la autogeneración de energía renovables.

Relaciones con la comunidad.

El sector reconoce los impactos en el entorno y en especial en las comunidades, tanto desde el punto de vista positivo como la generación de empleo y actividad económica en la comuna de La Reina, con las consiguientes mejoras en equipamiento e infraestructura pública, como también de los potenciales impactos negativos como la generación de ruido, olores, impacto vial, contaminación de suelos y aire, entre otros.

La pandemia y pos-pandemia han tenido impacto en la mantención de las acciones con la comunidad, en general se ha perdido la trazabilidad de las acciones y en algunos casos se ha perdido la continuidad del aporte y contacto con las instituciones beneficiarias.

Este aspecto será incorporado nuevamente en el Segundo APL, a través de la incorporación de mejoras al actual sistema de relacionamiento comunitario y la incorporación de nuevos enfoques como la inclusión y la equidad de género, que permita establecer los mecanismos con la comunidad para la prevención y mitigación de estos impactos, y por otra parte, la identificaciones de oportunidades de trabajo conjunto y la construcción de relaciones de largo plazo con las principales instancias y organizaciones locales.

Todas estas oportunidades serán ordenadas y sistematizadas en una propuesta Acuerdo de Producción Limpia para el sector, a partir de la cual se espera continuar perfeccionado el estándar de gestión de la sustentabilidad de las empresas del Parque Industrial de La Reina, generando importantes beneficios de trabajo colaborativo entre empresas y con instituciones públicas, esperando lograr importantes impactos ambientales, sociales y económicos, aportando a los compromisos de Chile en materia de cambio climático y los objetivos de desarrollo sostenible de la Organización de Naciones Unidas.