



DIAGNÓSTICO SECTORIAL

SUPERMERCADOS DE CHILE



NOVIEMBRE 2014

POCH AMBIENTAL S.A.

Renato Sánchez N° 3859 – Las Condes – Santiago

☎ (56 2) 2 964 12 54 – Fax: (56 2) 263 47 66

e-mail: ambiental@poch.cl

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.....	3
INDICE DE FIGURAS.....	3
1. ANTECEDENTES GENERALES.....	5
1.1 ALCANCES DEL ESTUDIO.....	6
1.2 OBJETIVOS.....	8
1.2.1 <i>Objetivo general</i>	8
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i>	8
2. METODOLOGÍA.....	9
2.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	9
2.1.1 <i>Coordinación inicial</i>	9
2.1.2 <i>Levantamiento de información primaria</i>	10
2.1.3 <i>Levantamiento de información secundaria</i>	12
2.1.4 <i>Sistematización y análisis de la información</i>	13
2.1.5 <i>Elaboración propuesta de APL</i>	13
2.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	13
2.3 ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	15
2.4 NORMAS APL Y DOCUMENTOS DE REFERENCIAS PARA EL ESTUDIO.....	17
3. DIAGNÓSTICO SECTORIAL.....	20
3.1 ANTECEDENTES DE LA ASOCIACIÓN GREMIAL.....	20
3.2 ANTECEDENTES ECONÓMICOS DEL SECTOR.....	21
3.2.1 <i>Caracterización económica</i>	21
3.2.2 <i>Fuerza laboral</i>	24
3.2.3 <i>Modelo de Negocio</i>	30
3.2.4 <i>Cadena de valor</i>	32
3.2.5 <i>Descripción de los procesos productivos</i>	36
3.3 ANTECEDENTES AMBIENTALES DEL SECTOR.....	37
3.3.1 <i>Energía</i>	38
3.3.2 <i>Agua</i>	43
3.3.3 <i>Emisiones de GEI</i>	44
3.3.4 <i>Residuos sólidos asimilables a domiciliarios</i>	46
3.4 REGLAMENTACIÓN PERTINENTE A LA ACTIVIDAD.....	47
3.4.1 <i>Normas Generales</i>	47
3.4.2 <i>Agua Potable</i>	55
3.4.3 <i>Energía</i>	62
3.4.4 <i>Emisiones atmosféricas</i>	66
3.4.5 <i>Residuos Peligrosos</i>	67
3.4.6 <i>Inocuidad de Alimentos</i>	73
3.4.7 <i>Otra Normativa Aplicable</i>	74
3.5 REQUISITOS DE LOS MERCADOS.....	78
3.6 FACTORES Y VARIABLES QUE DETERMINAN LA COMPETITIVIDAD.....	79
3.7 MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES.....	82
3.7.1 <i>MTDs Energía</i>	83
3.7.2 <i>MTDs Agua</i>	94
3.7.3 <i>MTDs Emisiones de GEI</i>	99
3.7.4 <i>MTDs Residuos sólidos</i>	100

3.8 INNOVACIÓN	102
4. ANEXOS	104
4.1 ANEXO 1. CONTENIDOS ENCUESTA GREMIO	105
4.2 ANEXO 2. CONTENIDOS ENCUESTA EMPRESAS	106
4.3 ANEXO 3. CONTENIDOS ENCUESTA INSTALACIONES	114

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cadenas de Supermercados pertenecientes a la ASACH.....	7
Tabla 2. Instalaciones visitadas	11
Tabla 3. Relación entre los puestos de trabajo generados por Supermercado versus los generados por el sector Comercio.....	26
Tabla 4. Procesos industriales principales Supermercados	36
Tabla 5. Normas Generales	47
Tabla 6. Normativa Agua Potable	55
Tabla 7. Normativa Energía	62
Tabla 8. Normativa Emisiones	66
Tabla 9. Normativa Residuos Peligrosos	67
Tabla 10. Normativa Inocuidad de Alimentos	73
Tabla 11. Otras Normas	74

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actividades consideradas	9
Figura 1. Distribución regional de instalaciones de la ASACH.....	14
Figura 2. Distribución regional de instalaciones visitadas.....	15
Figura 3. Estructura de trabajo	16
Figura 4. Distribución regional ventas nominales año 2012	22
Figura 5. Distribución mensual ventas nominales año 2012.....	23
Figura 6. Distribución del empleo.....	25
Figura 7. Distribución regional de los puestos de trabajo ofrecidos por Supermercados.....	26
Figura 8. Ocupación por género y tipo de trabajo	28
Figura 9. Comparación de ocupación por género y tipo de trabajo entre Supermercados y datos a nivel nacional (INE)	29
Figura 10. Distribución de los trabajadores según tramo de edad	29
Figura 11. Modelo de negocio Supermercados.....	31
Figura 12. Actividades y Servicios Complementarios al Público	32
Figura 13. Cadena de valor	33
Figura 12. Logística interna en Supermercados	34
Figura 16. Porcentaje de instalaciones según empresa de distribución de energía eléctrica	39
Figura 17. Tarifas contratadas por los centros comerciales.....	40
Figura 18. Control en el consumo de energía	40
Figura 19. Información sobre el uso de combustibles según tipo.	42
Figura 20. Porcentaje de instalaciones según empresa de servicios sanitarios.....	43
Figura 21. Promedio de recarga de gases refrigerantes utilizados en centros comerciales.....	45

Figura 22. Suma de recarga de gases refrigerantes utilizados en centros comerciales.....	45
Figura 22. Total de toneladas a reciclar.....	46

1. ANTECEDENTES GENERALES

La Asociación Gremial de Supermercados de Chile A.G. (ASACH) fue fundada el 04 de septiembre de 1975 con el objetivo de propiciar el desarrollo y perfeccionamiento de los supermercados y la eficiencia del servicio que prestan a la comunidad. Entre los objetivos de la Asociación se encuentran el promover y fomentar la adopción de medidas tendientes a la preservación y protección del medio ambiente en el sector, así como mantener constante atención e informar oportunamente a los asociados sobre avances en ciencia y tecnología, energía, ecología, prácticas comerciales y otros temas relacionados con la excelencia del servicio entregado a los clientes.

La Asociación reúne a las personas naturales o jurídicas propietarias o administradoras de Supermercados con más de una caja. Actualmente son 12 socios, los que en su conjunto representan el 96% de las ventas nominales del sector en Chile.

El año 2009 ASACH y sus empresas asociadas firmaron un protocolo de manera voluntaria para la creación de la “Mesa de Eficiencia Energética y Sustentabilidad del Retail (MEESR)”, con el propósito de generar un espacio para que las empresas de la industria analicen temas de interés, relacionados a la eficiencia energética y desarrollo sustentable del sector. El protocolo fue firmado también por la Cámara Chilena de Centros Comerciales, los Ministerios de Energía y Medio Ambiente, y la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE).

Producto del trabajo de la MEESR, se desarrolló una “Guía de Indicadores Ambientales para el Sector Retail” la que permite a las empresas evaluar, cuantificar y hacer un seguimiento en el tiempo a las principales variables ambientales que impactan el entorno en el cual están insertos, de manera de gestionarlas y mejorar continuamente su desempeño ambiental. Así mismo, los indicadores presentes en la mencionada guía, permite a las empresas compararse entre sí, generando un círculo virtuoso de mejora.

Posteriormente, surge la iniciativa de materializar el compromiso del sector para mejorar los estándares ambientales aún más, a través de la firma de un Acuerdo de Producción Limpia (APL), el cual se concreta por medio de la elaboración de un Diagnóstico Sectorial y del desarrollo de una Propuesta de APL para Supermercados y para Centros Comerciales, enfocado en los componentes abordados en la Guía de Indicadores Ambientales, vale decir, energía, agua, residuos sólidos y emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

1.1 Alcances del Estudio

El presente documento presenta los principales antecedentes que permiten caracterizar el sector de Supermercados de Chile; con especial atención a los aspectos ambientales que permitan sustentar la formulación de una propuesta de Acuerdo de Producción Limpia.

Las dimensiones ambientales a abordar en el presente diagnóstico, como se mencionara anteriormente, corresponden a energía, agua, residuos sólidos asimilables y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en línea con la guía “Indicadores Ambientales para el Sector Retail” elaborada por la MEESR el año 2013.

El presente informe considera a las empresas socias de la Asociación Gremial de Supermercados de Chile A.G. (ASACH), y sus instalaciones distribuidas a lo largo de Chile.

Las cadenas de supermercados pertenecientes a la ASACH se presentan a continuación:

Tabla 1. Cadenas de Supermercados pertenecientes a la ASACH

N°	Cadena	Logo
1	Cencosud	
2	Comercial Castro	
3	La Fama	
4	Montserrat	
5	Walmart	
6	La Colchagüina	
7	Cugat	
8	La Oferta	
9	Romanini	
10	Tottus	
11	SMU	
12	Unico	

Fuente: Elaboración Propia.

Los locales o instalaciones contempladas en este estudio son referencialmente 1.100¹, los cuales se distribuyen entre las 12 cadenas de supermercados mencionadas anteriormente, ubicadas a lo largo de todo el país.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

El objetivo general de este informe es presentar el Diagnóstico Sectorial para el Sector Supermercados, enfocado en los componentes Agua, Energía, Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y Residuos Sólidos Asimilables.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Identificar las actividades y operaciones de las instalaciones pertenecientes a las empresas asociadas a la ASACH.
2. Analizar el marco normativo nacional aplicable al sector y a los componentes analizados, así como a los principales estándares internacionales relacionados.
3. Identificar los principales impactos ambientales y problemas operativos del sector, relacionados a los componentes mencionados.
4. Analizar y aplicar los indicadores propuestos en la Guía Indicadores Ambientales para el Sector Retail.
5. Generar indicadores ambientales adicionales a los de la Guía mencionada en el punto anterior, si corresponde.
6. Identificar y proponer Mejores Técnicas Disponibles (MTDs) para cada uno de los componentes abordados en el presente diagnóstico.

¹ Valor referencial entregado por la ASACH.

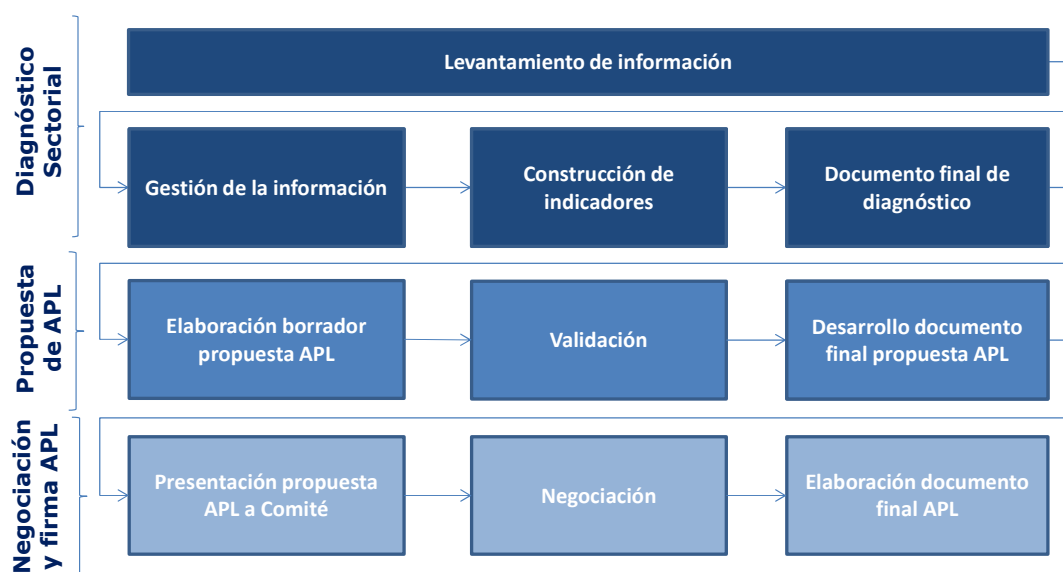
2. METODOLOGÍA

A continuación se presenta una descripción detallada de cada actividad desarrollada para la obtención del presente diagnóstico sectorial, entre ellas aspectos que tienen que ver con la coordinación de las actividades, el levantamiento de información y su sistematización y finalmente, el diagnóstico en sí como insumo para la propuesta de APL.

2.1 Actividades desarrolladas

El Diagnóstico Sectorial que se presenta a continuación representa el primer paso dentro de la gestación de un APL. En este contexto, la siguiente figura presenta las principales actividades contempladas para el desarrollo del Diagnóstico Sectorial, Propuesta y Negociación del Acuerdo de Producción Limpia (APL).

Figura 1. Actividades consideradas



Fuente: Elaboración Propia.

2.1.1 Coordinación inicial

Durante la ejecución de la asesoría se sostuvieron reuniones técnicas con representantes de las empresas que componen la MEESR, con la contraparte técnica de los gremios y con representantes del Consejo Nacional de Producción Limpia y de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE), en las que se coordinaron los trabajos, y se acordaron las responsabilidades de cada una de las

partes para la ejecución exitosa del diagnóstico y propuesta de APL, entre otros. Una vez definidas y acordadas las responsabilidades, se informó a todas las empresas asociadas a la ASACH sobre ésta, reforzando el mensaje por medio del envío de un comunicado en el que se les informaba sobre las actividades a realizar durante dicho proceso.

La coordinación estuvo a cargo de Poch, consultora responsable de la ejecución del proyecto y quien mantuvo comunicación constante entre la Asociación Gremial, las Empresas y el Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL).

2.1.2 Levantamiento de información primaria

Para caracterizar el sector de Supermercados, se utilizaron diversos mecanismos para el levantamiento de información destacando la realización de encuestas, reuniones, visitas a terreno y entrevistas.

Las encuestas se desarrollaron de manera conjunta y participativa entre los distintos actores de la MEESR, y fueron validadas tanto interna como externamente. Éstas fueron diseñadas para obtener información a nivel de gremio, de empresas y de instalaciones y tomaron en consideración los lineamientos definidos en la **“Guía para la Elaboración de un Diagnóstico como Base para Proponer un Acuerdo de Producción Limpia”** del CPL.

La encuesta dirigida al gremio permitió recabar antecedentes generales del sector, tales como número de empresas e instalaciones y su distribución regional, factores y variables que inciden en las ventas del sector, temas de igualdad de género y seguridad laboral, entre otros. Por otra parte, la encuesta dirigida a las empresas abordó temas generales asociados a los componentes energía, agua, emisiones de GEI y residuos sólidos asimilables, así como a temas más emergentes en línea con los principales elementos de la visión futura de la Agenda de Producción Limpia 2020, tales como huella de carbono y de agua, gestión de la energía a nivel de empresa, etc. Finalmente, la encuesta dirigida a las instalaciones abordó temas específicos asociados a la gestión de dichos componentes, por ejemplo, consumos anuales de agua, energía, y combustibles, generación de residuos y emisiones de GEI, entre otras, pero a nivel de instalación.

Los contenidos de las encuestas se presentan en los Anexos 1, 2 y 3 de este documento.

De manera complementaria, se realizaron visitas a terreno a una muestra representativa de instalaciones. El objetivo de la visita fue identificar visualmente aspectos que no fueran posibles de recoger por medio de la encuesta, tales como aspectos operacionales y de infraestructura. Durante la visita también se realizaron entrevistas a las distintas personas a cargo de los temas bajo análisis, tales como la gestión de residuos y gestión de energía. En total se visitaron 44

supermercados distribuidos a lo largo de Chile, los que fueron seleccionados por los representantes de las empresas participantes en la MEESR en función de criterios de representatividad; entre los cuales se pueden destacar: ubicación geográfica, densidad poblacional, número de visitas, entre otros, lo que permite tener una visión transversal de la realidad de los centros comerciales en el país.

Las instalaciones visitadas fueron las siguientes:

Tabla 2. Instalaciones visitadas

N°	Región	Empresa	Instalación	Dirección
1	I	Líder	-	Héroes de la Concepción 2653, Iquique
2	I	Santa Isabel	Renato Roca	Alejandro Azola N° 2899, Arica
3	I	Unimarc	Bilbao	Av. Francisco Bilbao 3545, Iquique
4	II	Jumbo	Punto Encuentro	Pedro Aguirre Cerda 9400, Antofagasta
5	II	Tottus	Calama Centro	Av. Granaderos 3657, Calama
6	III	Unimarc	Los Carrera	Los Carrera 479, Copiapó
7	III	Unimarc	Vallenar	Brasil 663, Vallenar
8	IV	Líder	-	Francisco de Aguirre 02, La Serena
9	IV	Santa Isabel	Cienfuegos	Cienfuegos 527, La Serena
10	IV	Unimarc	Balmaceda	Balmaceda 1350, La Serena
11	IX	Jumbo	Temuco	Av. Alemania 633, Temuco
12	IX	Líder	-	Prieto Norte 0320, Temuco
13	IX	Santa Isabel	Padre las Casas	Maquehue N° 850, Padre Las Casas
14	RM	Jumbo	Bilbao	Av. Francisco Bilbao 4144, Las Condes
15	RM	Líder	-	Buenaventura 1770, Vitacura
16	RM	Líder	La Florida	V. Mackenna 7196, La Florida
17	RM	Líder	-	Av. Américo Vespucio 1737, Huechuraba
18	RM	Líder	Pajaritos	Av. Pajaritos 4500, Maipú
19	RM	Santa Isabel	Marcoleta	Lo Marcoleta 0361, Quilicura
20	RM	Tottus	Huechuraba	Sta. Marta de Huechuraba 7300, Huechuraba
21	RM	Tottus	Kennedy	Av. Pdte. Kennedy 9001, Las Condes
22	RM	Tottus	Puente Alto	Eyzaguirre 105, Puente Alto
23	RM	Tottus	La Florida	Av. Américo Vespucio 7310, La Florida
24	RM	Tottus	Catedral	Catedral 1850, Santiago
25	RM	Tottus	Padre Hurtado	C. San Alberto Hurtado N° 2436, Pde. Hurtado
26	RM	Tottus	El Bosque	José Miguel Carrera N° 10375, El Bosque
27	RM	Tottus	Peñalolén	Av. Tobalaba 11.201, Peñalolén
28	RM	Unimarc	Escuela Militar	Apoquindo 4335, Las Condes
29	RM	Unimarc	Los Militares	Av. Pdte. Kennedy 5601, Las Condes
30	V	Jumbo	Viña del Mar	Uno norte 2901, Viña del Mar
31	V	Líder	-	Av. Valparaíso 1070, Viña del Mar

N°	Región	Empresa	Instalación	Dirección
32	V	Santa Isabel	Villanelo	Local Villanelo 236, Viña del Mar
33	V	Tottus	Quillota	Freire #252, Quillota
34	VII	Líder	-	9 Oriente 1241, Talca
35	VII	Tottus	Talca	Calle 4 Norte N°1530, Talca
36	VIII	Líder	-	Av. Juan Bosco 2084, Concepción
37	VIII	Unimarc	Chillán Viejo	Bernardo O'Higgins 2305, Chillán
38	VIII	Unimarc	Concepción I	Chacabuco 70, Concepción
39	X	Jumbo	Puerto Montt	Ejercito 480, Puerto Montt
40	X	Líder	-	Avda. Parque Industrial 400, Puerto Montt
41	X	Santa Isabel	D. Portales	Diego Portales 1040, Puerto Montt
42	XII	Unimarc	Puerto Natales	Manuel Bulnes 742, Puerto Natales
43	XII	Unimarc	España Austral	Av. España 1375, Punta Arenas
44	XII	Unimarc	Bories Austral	Bories 647, Punta Arenas

Fuente: Elaboración Propia.

2.1.3 Levantamiento de información secundaria

De forma complementaria, se recopilaron y analizaron antecedentes bibliográficos de literatura pertinente disponible, los cuales permitieron identificar información asociada al estado del arte del sector en materias de gestión de energía y agua, emisiones de GEI y manejo de residuos, entre otros. Dentro de las referencias analizadas destacan Memorias Corporativas, publicaciones de la ASACH, diferentes estudios e indicadores ambientales levantados por cada empresa. Cabe mencionar otras fuentes de información como la publicación “Caracterización del Sector Retail” (Fundación Sol, 2008), “Guía Técnica de iluminación eficiente para el sector Retail” (AChEE, 2012) y “Mejorando las Competencias Laborales del Sector Retail” (Chile Valora, 2011) entre otros.

Adicionalmente, se realizó una revisión y análisis de la normativa ambiental aplicable y Mejores Técnicas Disponibles (MTDs), entre otros documentos relacionados al sector y a las temáticas abordadas. Esto permitió realizar una caracterización inicial del sector, aportar información estadística sobre las empresas asociadas y revisar la forma en que otras empresas del rubro y sus proveedores han solucionado problemas asociados a las temáticas abordadas en el presente estudio.

2.1.4 Sistematización y análisis de la información

Una vez realizado el levantamiento de información primaria y secundaria, de acuerdo a lo antes expuesto, se procedió a sistematizar la información en planillas Excel para facilitar su manejo y posterior análisis en detalle.

Luego, en base a la información sistematizada y analizada se redactó el diagnóstico sectorial presentado en el capítulo 3 de este informe, el cual fue estructurado siguiendo los lineamientos de la “Guía para la Elaboración de un Diagnóstico como Base para Proponer un Acuerdo de Producción Limpia” del CPL, antes referida.

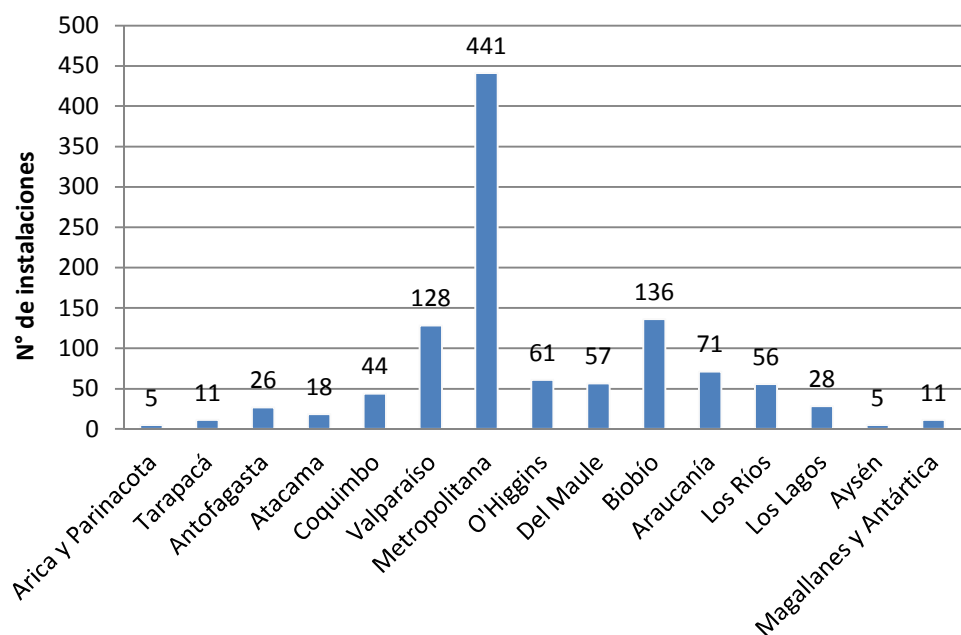
2.1.5 Elaboración propuesta de APL

De acuerdo a los antecedentes levantados en el diagnóstico sectorial, se identificaron las brechas sobre las que el sector se comprometerá a mejorar con la implementación del APL, lo cual fue validado por la Asociación Gremial, las empresas asociadas y la AChEE. Posteriormente, se definieron los objetivos, metas y acciones a implementar por el gremio, empresas y servicios públicos, lo cual se presenta en el documento Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia.

2.2 Tamaño de la muestra

El universo del estudio corresponde a 1.100 instalaciones, pertenecientes a 12 cadenas de supermercados, las que se distribuyen a lo largo del país como se presenta en la siguiente figura².

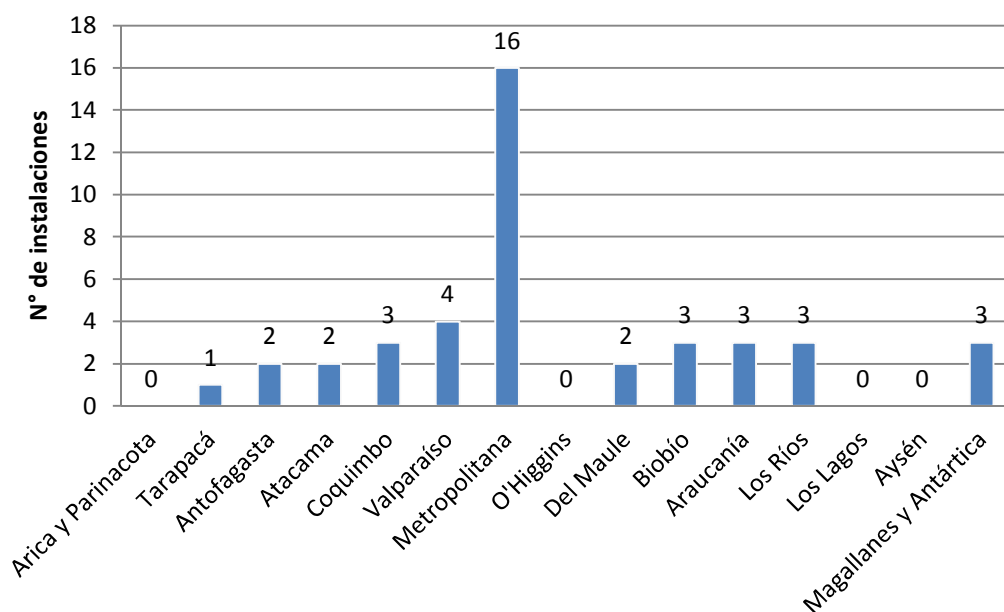
² La distribución de los 1.100 locales a lo largo del país es resultado de una aproximación en base a datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) sobre la distribución de 1372 supermercados (de 3 o más cajas) en el territorio nacional. De estos 1372 supermercados, no todos pertenecen a cadenas adheridas a la ASACH, por lo que se calcularon los porcentajes de locales en cada región y se aplicaron sobre la cifra de 1.100 señalada por la ASACH.

Figura 2. Distribución regional de instalaciones de la ASACH

Fuente: Elaboración propia.

Del total de 1.100 supermercados, se recibió información mediante encuestas de 589 instalaciones, la cual fue sistematizada y analizada por Poch. Por su parte, el total de instalaciones visitadas fue de 44, pertenecientes a 4 cadenas: SMU, Tottus, Walmart y Cencosud, con igual representación a nivel nacional (11 supermercados cada uno).

En la siguiente figura se muestra la distribución regional de las instalaciones seleccionadas para el levantamiento de información en terreno.

Figura 3. Distribución regional de instalaciones visitadas.

Fuente: Elaboración propia

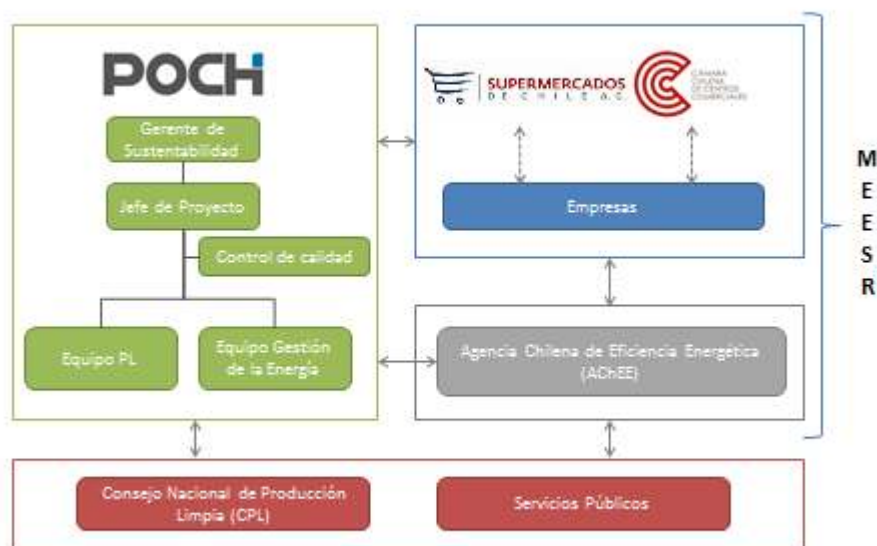
Como se puede observar, la mayoría de las visitas se concentraron en la Región Metropolitana (cerca de un 36% del total de visitas), puesto que es donde se ubica la mayor cantidad de supermercados en el país.

2.3 Organización para la ejecución del proyecto

Para la elaboración del diagnóstico sectorial y la propuesta APL, se requiere la participación de distintos actores que intervengan, a partir de un proceso de negociación entre el sector público, con representantes de un sector empresarial, en este caso, del Retail. Cabe destacar que el trabajo considera el desarrollo de acciones de manera conjunta para el sector de Supermercados y Centros Comerciales.

En la siguiente figura se presenta la estructura de trabajo para la ejecución del diagnóstico y propuesta de APL sectorial.

Figura 4. Estructura de trabajo



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

A continuación se describen las responsabilidades de cada una de las partes participantes en la ejecución del proyecto, de acuerdo a la estructura antes presentada.

POCH

Empresa consultora a cargo de la ejecución del diagnóstico sectorial y propuesta de APL, responsable de la coordinación con los gremios y representantes de la MEESR, así como también con el Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL) y otros Servicios Públicos con competencia en la materia del Acuerdo. Apoyó a los gremios durante toda la ejecución del proyecto, participando activamente en reuniones y talleres.

MEESR

La “Mesa de Eficiencia Energética y Sustentabilidad del Retail (en adelante MEESR)” reúne a las empresas de la industria con la finalidad de discutir temas de interés relacionados con la eficiencia energética y el desarrollo sustentable del sector. Entre los miembros de la MEESR se contemplan:

ASACH y CCHCC

El rol de los gremios fue el de coordinación de reuniones técnicas durante la ejecución del proyecto, siendo el nexo entre consultores y las empresas. Dentro de las funciones de los gremios estuvo la entrega oportuna de los antecedentes necesarios para la elaboración del diagnóstico sectorial y propuesta de APL y el velar por intereses de los asociados.

Empresas

Las empresas participaron activamente en el desarrollo de las encuestas y en la validación de los antecedentes considerados en el presente documento. Asimismo, entregaron oportunamente los antecedentes a la consultora a cargo de la elaboración del diagnóstico sectorial y propuesta de APL. Por su parte, los representantes de las empresas en la MEESR, participaron en reuniones de coordinación del proyecto; definiendo y facilitando las visitas a las instalaciones que conformaron la muestra del estudio.

Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) y otros servicios públicos

Por su parte la AChEE, tuvo una activa participación en la MEESR y, por lo mismo, en las reuniones técnicas e instancias de presentación interna de avances del proyecto. Además, participaron en la validación de la información a levantar y en la definición de las metas y acciones plasmadas en la propuesta APL en lo que a energía respecta.

Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL)

El Consejo participó en reuniones técnicas e instancias de presentación del proyecto, así como en la revisión y validación del contenido de las encuestas aplicadas.

2.4 Normas APL y documentos de referencias para el estudio

Para la elaboración de este diagnóstico se siguieron los lineamientos establecidos en las normas técnicas mencionadas a continuación:

- NCh2796.Of.2003 Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Vocabulario
- NCh2797.Of.2009 Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Especificaciones
- NCh2807.Of.2009 Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Seguimiento y control, evaluación de la conformidad y certificación
- NCh2825.Of.2009 Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Requisitos para los auditores y procedimiento de la auditoría de evaluación de la conformidad

Adicionalmente, se consideraron los siguientes documentos de referencia:

- Guía N°1. Elaboración de Diagnóstico Sectorial y Propuesta de Acuerdo de Producción Limpia. Consejo Nacional de Producción Limpia.
- Informe Final Indicadores Ambientales para el Sector Retail. Fundación Chile.
- Informe Final Diagnóstico Energético del Sector Retail. Comisión Nacional de Energía, Secretaría Técnica Mesa de Eficiencia Energética Sector Retail. Gama Ingenieros S.A.

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3. DIAGNÓSTICO SECTORIAL

A continuación se presentan los antecedentes de la Asociación Gremial que liderará el Acuerdo de Producción Limpia: la Asociación Gremial de Supermercados de Chile A.G. (ASACH)

3.1 Antecedentes de la Asociación Gremial

Nombre Asociación	Supermercados de Chile A.G.
Rubro	Supermercados
Fecha de Constitución	04 de septiembre de 1975
Rut	70.676.900-5
Presidente	Susana Carey Claro
Vicepresidente	Juan Rendic Lazo - SMU
Secretario	Gonzalo Valenzuela – Walmart Chile
Tesorero	Ricardo Yunge Schell - Jumbo
Nº de establecimientos asociados	1.100
Breve descripción de la asociación y principales actividades que desarrolla	La Asociación se crea con el fin de propiciar el desarrollo y perfeccionamiento de los Supermercados de Chile y la eficiencia del servicio que prestan a la comunidad. Asimismo, persigue el perfeccionamiento profesional, cultural y moral de los trabajadores, entregándoles la capacitación necesaria. Realiza labores publicitarias institucionales orientadas al consumidor, proporciona a sus asociados información sobre sus actividades y les presta orientación para el perfeccionamiento de su función.
Porcentaje de asociados respecto del total del sector	96% considerando las ventas nominales anuales del sector.

Cabe mencionar que pueden ser socios de este gremio toda persona natural o jurídica cuyo giro habitual sea el Ejercicio de Comercio de Supermercado (socio principal) u otro giro asociado a Supermercados (socio adherente).

3.2 Antecedentes económicos del sector

En las siguientes secciones se presenta información sobre antecedentes económicos del sector Retail, con énfasis en Supermercados, en base a la revisión bibliográfica, encuestas y visitas realizadas.

3.2.1 Caracterización económica

La industria del Retail en Chile ha presentado un fuerte crecimiento en los últimos años, producto también del crecimiento de la economía (aumento del Producto Interno Bruto (PIB) del país, el que durante los años 2011 y 2012 creció en un 5,9% y 5,6% respectivamente), aumento en el consumo y avances tecnológicos³.

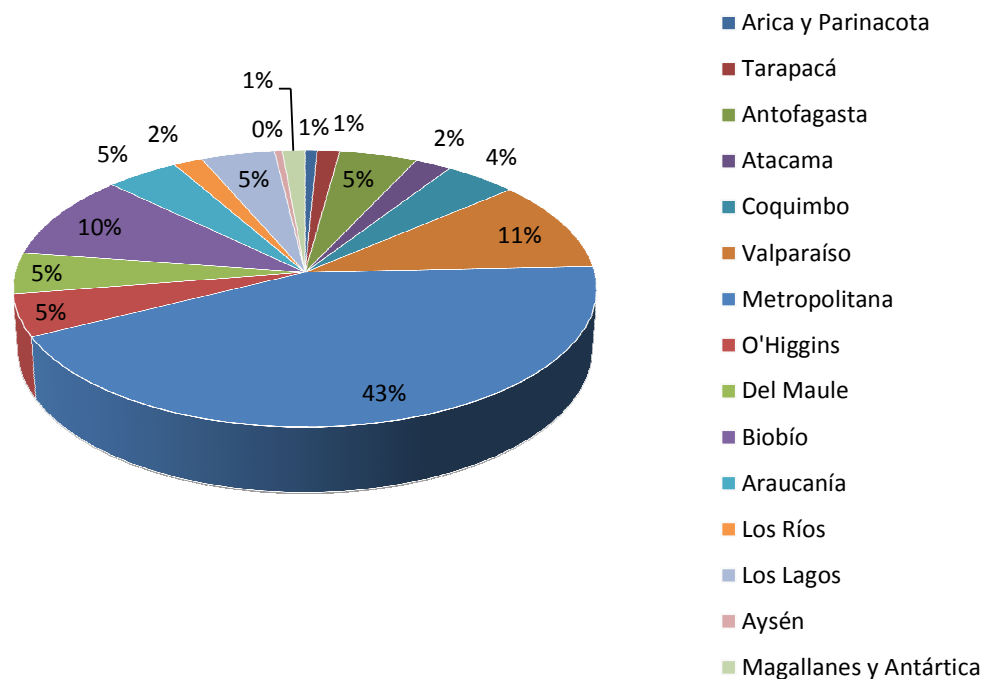
Los principales segmentos de operación del sector corresponden a los Supermercados (con un 51% de la participación total), seguido por Mejoramiento del Hogar (con un 31%), y Tiendas por Departamentos (con un 15% de participación⁴).

De acuerdo a los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), las ventas nominales anuales de establecimientos de supermercados del año 2012 corresponden a \$7.564.074,97 millones, contando a diciembre del mismo año con una superficie total de 1,4 millones de m² a lo largo del país.

La distribución regional de las ventas nominales se muestra en la siguiente figura:

³ PwC, 2012. Retail y Consumo

⁴ CorpResearch. Perspectivas Industria y Precios Objetivo Sector Retail (24/05/2013). Disponible en: http://www.corpbancainversiones.cl/storage/CR_Inf_Sectorial_retail_0513.pdf

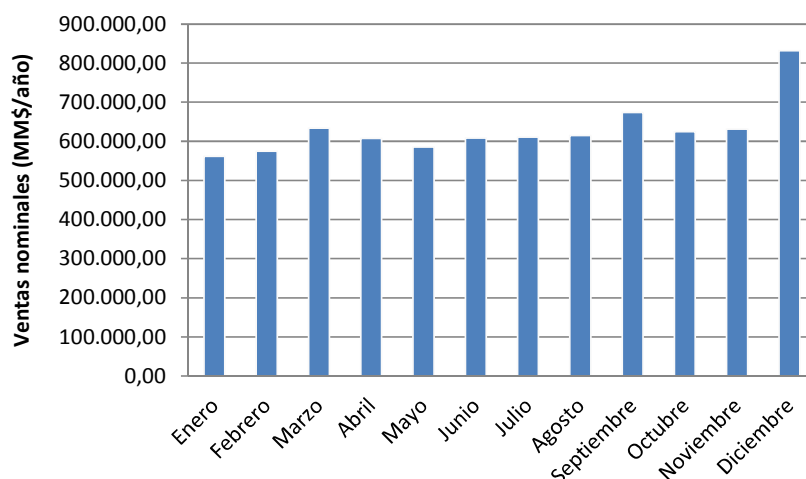
Figura 5. Distribución regional ventas nominales año 2012

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Las Regiones Metropolitana, de Valparaíso y del Biobío concentran más del 60% de las ventas. Cabe destacar también la baja contribución a las ventas nominales totales de las Regiones de Arica y Parinacota y de Aysén, las que se encuentran bajo el 1%.

En relación a la estacionalidad de las ventas, el sector Retail presenta un marcado crecimiento en sus ventas el último trimestre del 2012, las cuales se elevan alrededor de un 30% respecto a un trimestre normal. Respecto a la variación mensual de las ventas nominales, el total de establecimientos de supermercados venden en promedio \$630.336,91 millones mensuales.

A continuación, se presentan las ventas nominales mensuales correspondientes al año 2012:

Figura 6. Distribución mensual ventas nominales año 2012

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

Se observa que diciembre es el mes que presenta el mayor número de ventas, superando los MM\$800.000, seguido por los meses de septiembre y marzo. Por otra parte, los meses enero, febrero y mayo son las que presentan menores ventas, las que se encuentran por debajo de los MM\$600.000 millones.

El gasto promedio mensual realizado por los hogares en supermercados a lo largo del país entre los años 2011 y 2012 aumentó de \$118.086 a \$131.842, equivalente a un alza de un 11,6%. A nivel regional el gasto realizado por los hogares presenta una gran variación, siendo la región de Antofagasta la que más gasta (en promedio \$204.107 al mes). Por otra parte, las regiones de Arica y Parinacota y del Biobío, son las que realizan un menor gasto en este ítem (con \$88,549 y \$111.604, respectivamente⁵).

De acuerdo a los antecedentes publicados por el INE, durante el año 2012, el número de establecimientos presentó un alza de 7% en comparación con el año 2011, alcanzando los 1.372 supermercados a lo largo del país.

Como se mencionó con anterioridad, la región Metropolitana es la que concentra el mayor número de establecimientos, con 441 supermercados, equivalentes al 40,1%, seguida por las regiones del Biobío y de Valparaíso, con 136 y 128 establecimientos respectivamente. Estas tres Regiones concentran el 64,1% del total de supermercados del país, lo que coincide con las regiones que presentan los mayores niveles de ventas.

⁵ Economía y Negocios (online). Ventas de supermercados crecerán cerca de 7% este año (14/03/2013). Disponible en: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=106770>

Al comparar el sector con otros países de Latinoamérica, Chile lidera la penetración del formato supermercados con un 61%, seguido por Colombia y Argentina, con un 51% y un 44% respectivamente. Por otra parte, respecto a las tendencias, actualmente los consumidores están prefiriendo locales más pequeños y servicios online, por lo que el formato hipermercados está en retirada en las grandes cadenas del Retail⁶. Este punto se destaca también en el artículo de America Retail⁷.

Por último, según la clasificación CORFO, y en base a la información entregada por la ASACH, las empresas que se estudiaron para la realización del diagnóstico sectorial son consideradas como “grandes”.

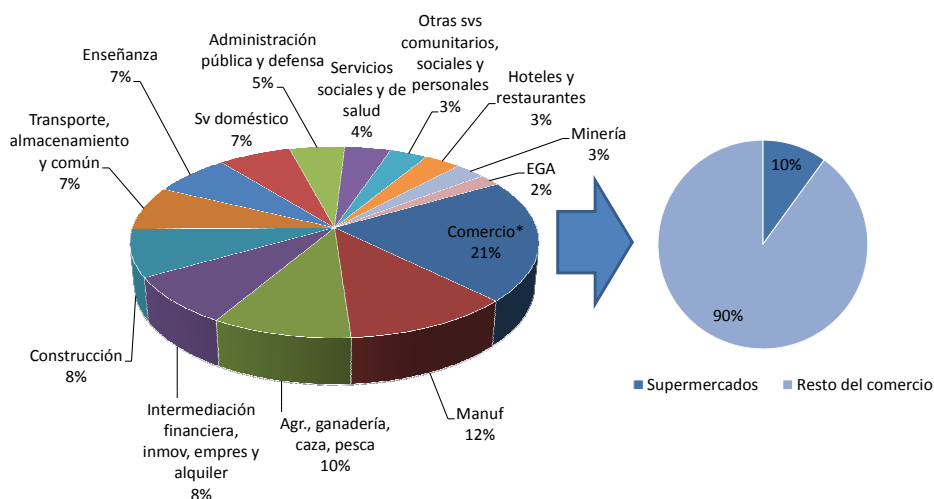
3.2.2 Fuerza laboral

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE 2011), el comercio aporta el 21% de los puestos de trabajo a nivel nacional, siendo la principal fuente laboral del país. En base a un estudio realizado por Andrea Tokman y la ASACH (2012)⁸ de este 21%, el 10% corresponde a los puestos de trabajo dispuestos por supermercados, mientras que el 90% restante pertenece al resto del comercio. No obstante, se cree que esta cifra podría ser mayor, puesto que no contempla trabajadores subcontratados, reponedores externos, promotores, entre otros.

⁶ Pulso. La industria de los supermercados en Chile (03/03/2012). Disponible en: <http://www.pulso.cl/iphone/noticia/trader/2012/03/15-3375-9-la-industria-de-los-supermercados-en-chile.shtml>

⁷ America Retail. Los hipermercados están en retirada en las grandes cadenas del Retail mundial (25/01/2012). Disponible en: <http://america-retail.com/industria-y-mercado/los-hipermercados-estan-en-retirada-en-las-grandes-cadenas-del-retail-mundial>

⁸ Para este estudio, se invitó a 13 cadenas de supermercados a participar con información. De ellas se recibió información de 10 formatos que fueron incluidos en el estudio (Jumbo, Santa Isabel, Acuenta, Hiper Lider, Lider Express, Ekono, Tottus, Bigger, Unimarc, Cugat).

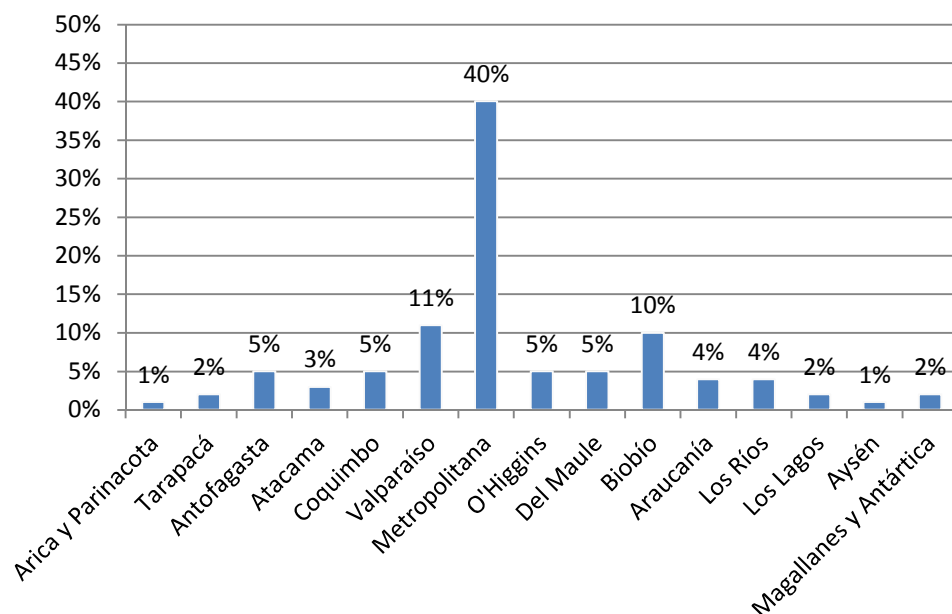
Figura 7. Distribución del empleo

Fuente: Nueva Encuesta Nacional de Empleo (Trimestre Abril-Mayo-Junio de 2012), INE.

*Los datos de supermercado fueron proyectados en base a información de Tokman, 2012.

Según información del sector, este 10% correspondería a 150.000 empleos aproximadamente, de los cuales el 75% estarían dados por 4 formatos de supermercados (Tokman, 2012).

En cuanto a la distribución regional de los puestos de trabajo entregados por Supermercados, la mayor cantidad se presenta en la región Metropolitana con el 40%, seguida por las regiones de Valparaíso y del Biobío con 11% y 10% respectivamente (Tokman, 2012), lo cual, según datos del INE (Censo 2002), coincide con los tres principales centros urbanos del país (ver siguiente figura).

Figura 8. Distribución regional de los puestos de trabajo ofrecidos por Supermercados

Fuente: Elaboración propia en base a Tokman, 2012.

En el siguiente cuadro, se presenta información a nivel regional sobre la relación entre los puestos de trabajo entregados por Supermercados y los puestos de trabajo generados por el sector Comercio.

Tabla 3. Relación entre los puestos de trabajo generados por Supermercado versus los generados por el sector Comercio

Región	Ocupados Supermercados	Ocupados sector Comercio	% Ocupados por Supermercados del total del comercio
Arica y Parinacota	1.500	13.717	11%
Tarapacá	3.000	35.872	8%
Antofagasta	7.500	44.346	17%
Atacama	4.500	23.835	19%
Coquimbo	7.500	60.571	12%
Valparaíso	16.500	163.483	10%
Metropolitana	60.000	668.282	9%
O'Higgins	7.500	64.180	12%
Del Maule	7.500	74.922	10%
Biobío	15.000	157.513	10%

Región	Ocupados Supermercados	Ocupados sector Comercio	% Ocupados por Supermercados del total del comercio
Araucanía	6.000	72.289	8%
Los Ríos	6.000	24.652	24%
Los Lagos	3.000	77.559	4%
Aysén	1.500	9.308	16%
Magallanes y Antártica	3.000	12.812	23%
Total	150.000	1.503.339	10%

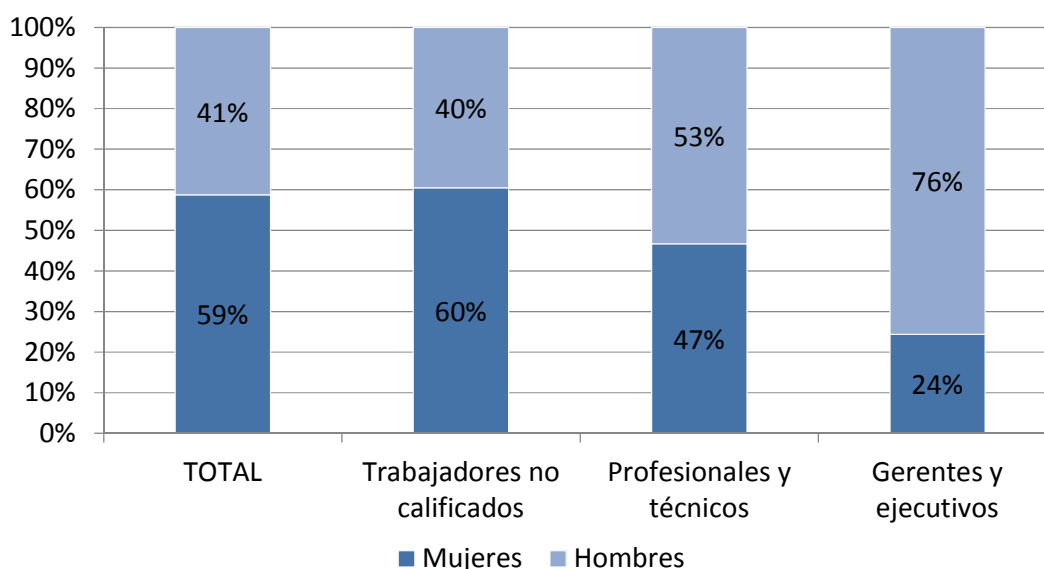
Fuente: Elaboración propia en base a Tokman, 2012 y Nueva Encuesta Nacional de Empleo 2012.

Como se puede observar, donde mayor influencia tiene el sector Supermercados dentro del Comercio, es en las regiones de Los Ríos y Magallanes con un 24% y 23% respectivamente, mientras que en las regiones de Tarapacá y Biobío esta relación es de un 8% en ambos casos.

En general, los puestos de trabajo ofrecidos por Supermercados requieren de poca calificación para ingresar, por lo que son ocupados mayoritariamente por jóvenes y mujeres con poca educación formal. Es así como el 84% de los trabajadores de sala de venta son no calificados, el 16% corresponden a profesionales y técnicos, mientras que los gerentes y ejecutivos no alcanzan el 1% (Tokman, 2012).

En relación a temas de igualdad de género, el sector señala que un 59% de los puestos de trabajo son ocupados por mujeres, lo cual está sobre el promedio nacional (40%). Esto sitúa al sector en los primeros lugares del ranking con mayor feminización de su fuerza laboral, junto a otros sectores con labores que son típicamente asociados a mujeres como servicios sociales, de salud y de enseñanza (Tokman, 2012).

A continuación, la siguiente figura presenta los porcentajes de ocupación de hombres y mujeres en puestos de trabajo ofrecidos por supermercados, según el tipo de trabajo realizado.

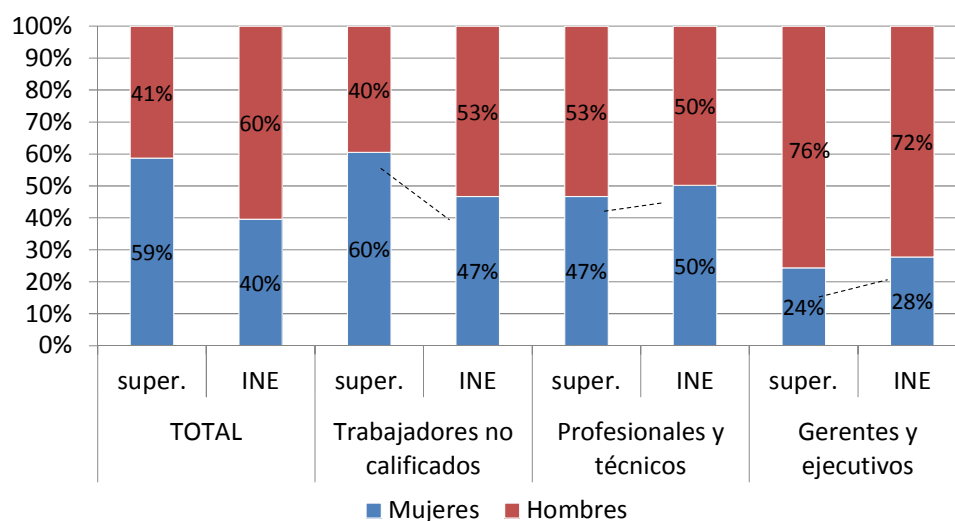
Figura 9. Ocupación por género y tipo de trabajo

Fuente: Tokman, 2012.

En esta figura, se observa que el porcentaje de ocupación de mujeres es mayor en los trabajos no calificados (60%), mientras que en los profesionales/técnicos y gerentes/ejecutivos este porcentaje disminuye (47% y 24% respectivamente), aumentando la ocupación de hombres (Tokman, 2012).

Dichos porcentajes, en comparación a los empleos a nivel nacional, se comportan en forma similar. Como se mencionó anteriormente, en total, la ocupación femenina está por sobre el promedio nacional, lo que se mantiene en el caso de trabajadores no calificados. Sin embargo, a medida que aumenta el nivel de estudios, estos porcentajes disminuyen, situándose por debajo de los promedios nacionales, lo que señala que, a pesar de la alta representatividad femenina en empleos en Supermercados, y al igual que en la economía en su conjunto, no existe igualdad de representación en cargos de mayor responsabilidad de las empresas (ver siguiente figura), sin embargo, es importante señalar que por las características de los datos del estudio, no se identificó la causa de dicho fenómeno, conocido también como “techo de cristal” (Tokman, 2012).

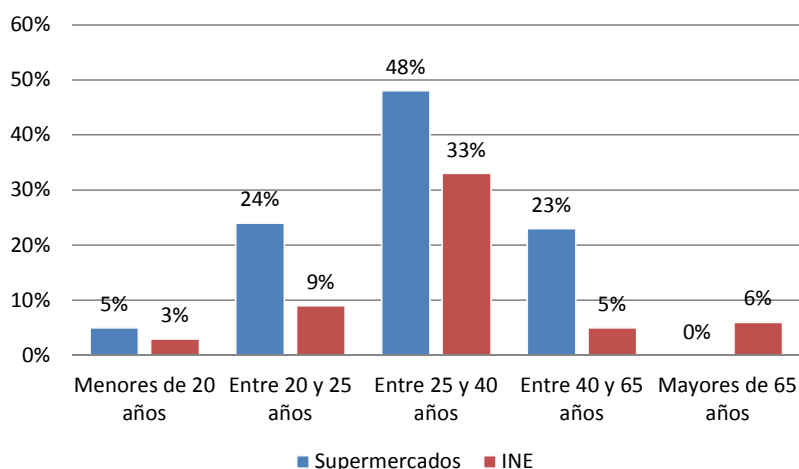
Figura 10. Comparación de ocupación por género y tipo de trabajo entre Supermercados y datos a nivel nacional (INE)⁹



Fuente: Tokman, 2012.

A pesar de esta baja en representatividad femenina en cargos a medida que aumenta la responsabilidad, los supermercados son una clara puerta de entrada al mercado laboral para las mujeres. Según Tokman (2012), así lo es también para los jóvenes. Cerca de un tercio (33%) de los puestos de trabajo entregados por supermercados son ocupados por jóvenes de menos de 25 años, lo cual se contrapone a la situación nacional, en donde éstos corresponden tan sólo al 9% (ver la siguiente figura).

Figura 11. Distribución de los trabajadores según tramo de edad¹⁰



Fuente: Elaboración propia en base a Tokman, 2012.

⁹ Los datos "INE" corresponden a la totalidad de empleos a nivel nacional para el mismo año.

¹⁰ Los datos "INE" corresponden a la totalidad de empleos a nivel nacional para el mismo año.

Según el estudio de Tokman (2012), existe un vacío de información en cuanto a subcontratación, lo que se debe a falta de registros internos sistemáticos, por lo que, por el momento, no se cuenta con información a nivel de sector Supermercados sobre trabajadores directos e indirectos.

En cuanto a las relaciones contractuales, de acuerdo a Tokman (2012), un 82% de los trabajadores de Supermercados cuentan con contrato indefinido, lo cual está por sobre el resto de los sectores que promedian un 73%. Esto podría indicar que las relaciones laborales en el sector Supermercados son más estables y formales que en otros sectores (Tokman, 2012). No obstante, se observa que de este porcentaje, un 39% no duran más de un año y el número de trabajadores que alcanzan los 5 años en la misma empresa es bajo en comparación a los demás sectores (Tokman, 2012), lo que podría estar indicando una alta rotación laboral.

Respecto a los salarios, Tokman (2012) señala que los ingresos son un 5% mayor en el caso de aquellos con un nivel técnico de estudios, y un 11% en aquellos casos que sólo tienen hasta educación media, por lo que, en términos sectoriales, los trabajadores de supermercados ganan más que en el resto del comercio.

El nivel de capacitación dentro del sector Supermercados, en cuanto a la cantidad de trabajadores, es alto en comparación a los otros sectores. Se señala en el estudio de Tokman (2012) que aproximadamente el 70% de los trabajadores de Supermercados son capacitados, recibiendo, en promedio, 17 horas de capacitación al año¹¹. En cuanto al total de horas de capacitación del sector Supermercados, está dentro del promedio del sector Comercio y bajo el promedio nacional.

3.2.3 Modelo de Negocio

Los Supermercados son establecimientos comerciales de gran superficie, destinados principalmente a la distribución minorista de productos de alimentación, artículos del hogar y no alimenticios de consumo corriente. El modelo de negocio requiere de la compra de mercaderías y productos para comercializar en el mercado nacional o bien, importar directamente. Este modelo de negocios se puede representar de acuerdo a la siguiente figura (INE, 2007):

¹¹ El estudio de Tokman (2012) señala estas cifras para el año 2011.

Figura 12. Modelo de negocio Supermercados



Fuente: Estudio de grupos empresariales: Sector comercio y servicios 2007 (INE, 2007)

Según lo anterior se puede observar que para conformar el negocio, se requiere de varias empresas que realizan diferentes actividades por si mismas pero que se complementan entre si para configurar el negocio. Las grandes cadenas de supermercados se centran en distribuir productos para mejorar la coordinación y reducir el inventario, por lo que cuentan con centros logísticos o de distribución, sin perjuicio de lo anterior, también existen algunos productos que son despachados de manera directa por los proveedores a las salas de ventas. Por otra parte, el área inmobiliaria es dueña de locales o salas de venta donde funcionan los supermercados, aun cuando en algunos casos el arriendo puede ser contratado a terceros que no forman parte del grupo.

Junto con lo anterior, existen una variedad de actividades que se consideran necesarias para el desarrollo del negocio de los supermercados y que lo complementan, tal es el caso de las actividades que se muestran a continuación:

Figura 13. Actividades y Servicios Complementarios al Público

Fuente: Estudio de grupos empresariales: Sector comercio y servicios 2007 (INE, 2007)

El objetivo de estas actividades es aprovechar el flujo de visitantes que reciben diariamente los supermercados y ampliar la variedad de productos y servicios ofrecidos.

3.2.4 Cadena de valor

La cadena de valor es un modelo teórico que ayuda a determinar las actividades o competencias distintivas que permiten a una empresa generar una ventaja competitiva sobre otras empresas del mismo rubro.

El sector de Retail tiene como objetivo distribuir a la comunidad distintos productos, constituyendo un canal de compra directa para los consumidores o clientes.

La cadena de valor del sector de Supermercados se define según la siguiente figura:

Figura 14. Cadena de valor



Fuente: Elaboración Propia.

3.2.4.1 Actividades primarias:

De acuerdo al modelo de la cadena de valor de Porter (1985), las actividades primarias son aquellas relacionadas con la generación del producto, su venta, entrega y asistencia post-venta. Sin embargo, en el caso de los centros comerciales el modelo de negocios apunta no a la venta de un bien, sino a la venta de un servicio, que en este caso se traduce en el arriendo de espacios para generar ventas. Dentro de las actividades primarias existen cinco categorías genéricas para cualquier industria, las cuales se dividen en distintas actividades que dependen de cada industria en particular y de la estrategia de cada empresa.

Las principales actividades primarias para los Supermercados se mencionan a continuación:

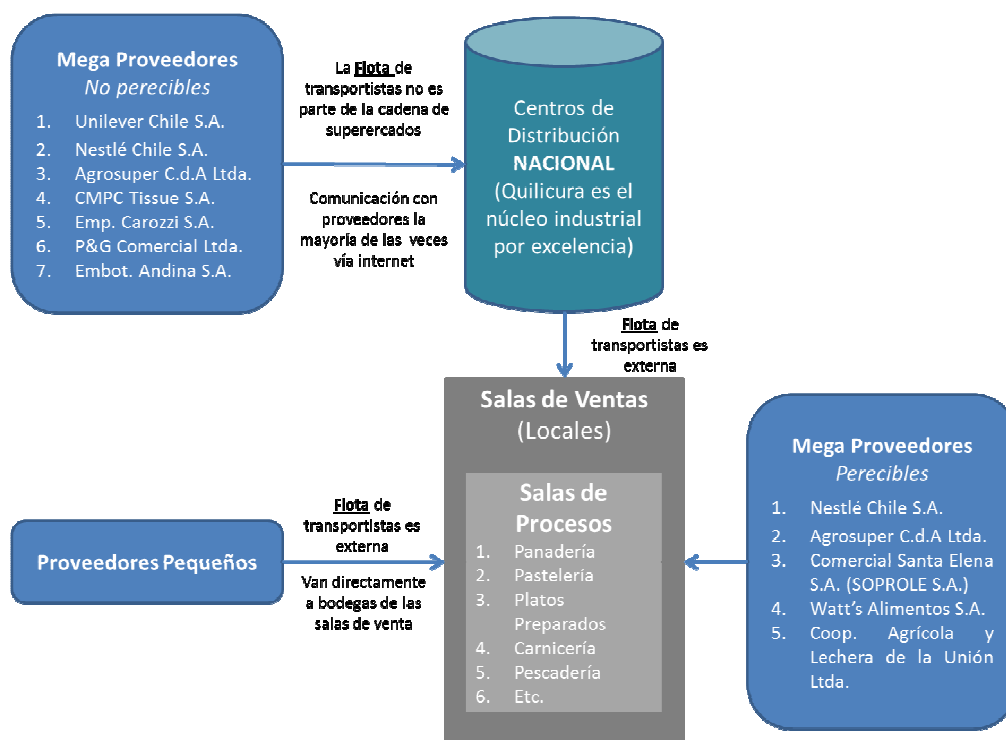
3.2.4.1.1 Logística Interna

Dentro de la logística interna se consideran las actividades asociadas al flujo de los productos a lo largo de la cadena. En el caso del retail, específicamente en Supermercados, ésta tiene relación con el recibo de productos de manos del proveedor, almacenamiento en centros de distribución y entrega de los productos

a los distintos centros de venta. Además, debe contemplar el control de inventarios, programación de los vehículos distribuidores y, en caso de que corresponda, el retorno a los proveedores.

En la siguiente figura se presenta un ejemplo de logística interna para el caso de Supermercados. En ella se muestra el flujo de los productos desde los proveedores a las salas de ventas.

Figura 15. Logística interna en Supermercados



Fuente: Elaboración propia en base a Fundación Sol, 2007.

3.2.4.1.2 Operaciones

Corresponde a las actividades relacionadas a la operación misma en las instalaciones para la lograr la venta de los productos. En el caso de supermercados, las operaciones tienen relación con la puesta en marcha de los locales. También considera el manejo y control de los proveedores, mantenimiento, seguridad y servicio de estacionamientos.

3.2.4.1.3 Logística Externa

Las actividades que forman la logística externa corresponden a aquellas asociadas a la entrega del producto final. En el caso de Supermercados, esto corresponde a la ubicación de las salas de venta, acarreamiento del producto, operaciones de transporte para su entrega, procesamiento de las órdenes de pedido y planificación de las entregas.

3.2.4.1.4 Marketing y Ventas

Corresponde al conjunto de actividades que tiene como fin proporcionar un medio o instancias por los cuales se pueda inducir a los clientes a comprar sus productos. Para esto se requiere realizar estudios de mercado y campañas publicitarias. El objetivo es que mediante promoción, fuerza de ventas, cuotas, selecciones del canal, relaciones del canal y precio, el cliente considere a la empresa más capacitada para entregarle la mejor experiencia de compra.

3.2.4.1.5 Servicios Post Ventas

En el caso de Supermercados, los servicios post ventas se encargan de entregar la mejor solución posible a cualquier problema que pudiese presentar el cliente. En general, dentro de esta categoría se considera el servicio al cliente, cambio de productos, resolución de quejas, etc.

3.2.4.2 Actividades de apoyo:

Las actividades de apoyo (o actividades secundarias) contribuyen a las actividades primarias al proporcionar aspectos como tecnología, recursos humanos, insumos y algunas funciones específicas. Las principales actividades secundarias para los Supermercados se mencionan a continuación:

3.2.4.2.1 Infraestructura

Se refiere a la infraestructura interna de la empresa (Estructura Organizacional) que presta el servicio. Incluye las actividades propias de la administración, contabilidad, planificación, finanzas, asuntos legales y control de calidad. Si estas áreas funcionan de manera de cumplir con los objetivos planteados, se le estará agregando valor a la cadena.

3.2.4.2.2 Gestión de Recursos Humanos

Es el conjunto de actividades responsable de los procesos reclutamiento y selección de las personas que se adapten de mejor forma a los requerimientos de los puestos disponibles. Por otro lado, se responsabiliza de las actividades de formación y capacitación, así como también de generar un ambiente adecuado para mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de la organización.

3.2.4.2.3 Desarrollo de Tecnología

Corresponde a todas las actividades que se relacionan con el esfuerzo de mejorar el servicio o el proceso, ya sean estas tecnologías propias del “Conocimiento fundamental” (*know how*), procedimientos determinados o tecnología incluida en el equipo del proceso.

3.2.4.2.4 Abastecimiento o Compras

Corresponde a lo que se denomina como *función de compra* de los productos a ofrecer en las salas de venta. La idea es que toda la empresa funcione en base a la misma “tecnología” de compra (procedimientos para relacionarse con los proveedores, reglas de calificación, sistema de información de compras, etc.).

3.2.5 Descripción de los procesos productivos

En general, los Supermercados cuentan con un área de procesos con distintas secciones, dependiendo de los productos que se elaboren al interior de la instalación. A continuación se describen los principales procesos industriales de un supermercado, de acuerdo a lo observado en las visitas a terreno:

Tabla 4. Procesos industriales principales Supermercados

Sección	Actividades/procesos
Pastelería y panadería	Se realizan actividades tanto en la sala fría como en la sala de cocción: en la primera, se preparan las cremas (batido) y otros rellenos de pasteles, tortas y otras masas dulces. Luego de que éstos están listos, se realiza el decorado. En la segunda, se mezclan ingredientes, se preparan las masas, se dejan fermentar y se llevan a cocción.
Pollos Asados	Se realizan actividades en la sala fría, tales como adobado de los pollos y preparación de éstos en las lanzas, para finalmente asarlos.
Carnicería y Fiambrería	Se realizan actividades en las salas frías de vacunos y aves, tales como trozado, envasado y pesaje. Asimismo, en el caso de fiambrería, se realiza el laminado y envasado de encurtidos.
Pescadería	Se realizan actividades en la sala fría, tales como lavado, fileteado y trozado de pescados y lavado de mariscos.
Platos Preparados	En la sala fría se realiza el adobado de carnes, porcionamiento, trasvasije de productos y preparación del producto final para la venta (montaje y decoración).

Fuente: Elaboración propia

3.3 Antecedentes ambientales del sector

Este capítulo presenta la situación ambiental y las principales iniciativas del sector de Supermercados al año 2012 respecto a agua, energía, emisiones de gases de GEI y residuos sólidos asimilables.

Es importante destacar que dentro del sector se han desarrollado numerosas iniciativas que guardan relación con su compromiso con el medio ambiente, en particular con la gestión energética y el uso eficiente de la energía. En este sentido, la MEESR ha jugado un rol fundamental para la búsqueda, negociación e implementación de alternativas que mejoren el desempeño ambiental del sector.

Asimismo, desde el punto de vista ambiental el sector busca generar un compromiso con el cuidado ambiental y el desarrollo sostenible, factores clave para crear valor económico y bienestar social. Los principales ejes estratégicos de los supermercados consisten en el uso responsable de los recursos naturales, la disminución del consumo de energía y agua, el mejor manejo y disposición de residuos provenientes de la actividad en los supermercados y la disminución de la emisión de contaminantes^{12 13}.

En Junio de 2012 se oficializó un compromiso para el uso eficiente de la energía, entre el Ministerio de Energía, la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE), el gremio Supermercados de Chile A.G. y la Cámara Chilena de Centros Comerciales. Este compromiso consistió en avanzar de manera conjunta en la realización de un consumo eficiente de energía e implantarlo como una conducta permanente. Además, se presentó la “Guía Técnica de Iluminación Eficiente para el Sector Retail”, desarrollado por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso¹⁴.

Por otro lado, existen certificaciones que abarcan más allá del tema energético, como las certificaciones LEED (Leadership in Energy and Environmental Design); creado por el USGBC (U.S. Green Building Council). Éste corresponde a un conjunto de medidas que se aplican a un edificio para que sea sustentable, abarcando 7 puntos: sitios sustentables, eficiencia en agua, energía y atmósfera, materiales y recursos, calidad de aire interior, innovación en diseño y prioridad

¹² Tottus 2012. Reporte de Sostenibilidad. Disponible en: https://www.tottus.cl/tottus-cl/company/pdf/Reporte_Sostenibilidad_Tottus_2012_14.pdf

¹³ Walmart Chile 2012. Memoria Anual. Disponible en: http://www.walmartchile.cl/wps/wcm/connect/4271b7804f2e8d449851b86b4102b264/20130404_Memoria+Walmart+2012+_final2.pdf?MOD=AJPERES

¹⁴ Chile Desarrollo Sustentable. 2012. Protocolo de Eficiencia Energética con Representantes del Retail: <http://www.chiledesarrollosustentable.cl/noticias/protocolo-de-eficiencia-energetica-con-representantes-del-retail/>

regional. El año 2009, el sector Retail obtiene la primera certificación de este tipo¹⁵.

Teniendo en consideración el escenario y posibilidades mencionadas anteriormente, se elaboraron indicadores ambientales para los temas atinentes a supermercados: energía, agua, emisiones atmosféricas y residuos sólidos asimilables que den cuenta de su estado y permitan identificar posteriores acciones a desarrollar; los cuales se desarrollan a continuación.

3.3.1 Energía

3.3.1.1 Consumo de energía

3.3.1.1.1 Energía eléctrica

El consumo de energía eléctrica dentro de los supermercados, se debe principalmente al funcionamiento de los sistemas de iluminación y de frío (productos refrigerados y congelados). Para el año 2012, se registró un consumo total de 698,96 GW/año, lo que correspondería a 948,79 kWh/m² sala de venta.

En relación al uso de la energía al interior de cada instalación, no existe información suficiente que permita determinar la distribución de ésta, lo cual se debe principalmente a que la mayoría de los locales no cuentan con registros de consumo sectorizados. No obstante, a priori es posible determinar que el sistema de refrigeración y frío (congelados) es el principal sector que consume energía eléctrica, seguido por el sistema de iluminación de salas de venta.

Respecto a la potencia máxima leída entre las instalaciones que entregaron este dato¹⁶, fue de 0,08kW/m² sala de venta.

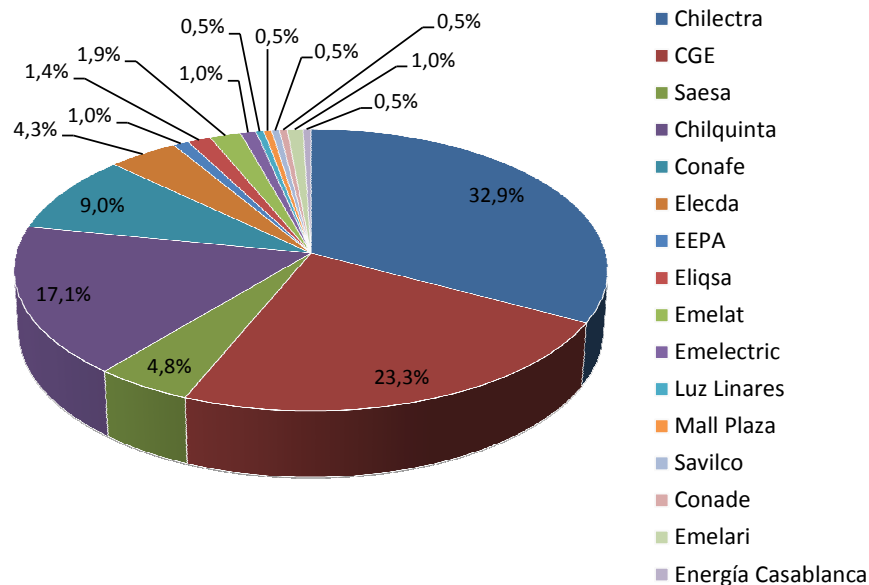
Por su parte, en relación a los contratos de suministro de energía (ver siguiente figura), el mayor número de instalaciones¹⁷ señala tener contrato con Chilectra (32,9%), seguida de CGE (23,3%), Chilquinta (17,1%) y Conafe (9%).

¹⁵ El Mercurio. 2009. Homecenter Sodimac Copiapó: La primera tienda de Retail sustentable de Latinoamérica:
<http://www.edicionesespeciales.elmercurio.com/destacadas/detalle/index.asp?idnoticia=20091004189726>

¹⁶ El cálculo se realizó en base a 181 instalaciones con información, pertenecientes a 2 cadenas de Supermercados.

¹⁷ Dato en base a 210 instalaciones que entregaron esta información, pertenecientes a 2 cadenas

Figura 16. Porcentaje de instalaciones según empresa de distribución de energía eléctrica



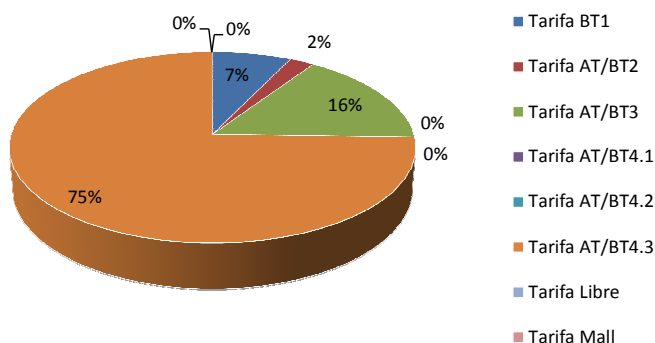
Fuente: Elaboración Propia.

Lo anterior concuerda con la distribución regional de las instalaciones, en donde la mayor cantidad de ellas se ubican en las regiones Metropolitana (Chilectra, CGE Distribución, EEPA, Emelectric), Biobío (CGE Distribución y Emelectric) y Valparaíso (Energía Casablanca, Chilquinta, Conafe, Emelectric).

Respecto del tipo de tarifa contratada con las empresas distribuidoras se presentan en la siguiente figura; contemplando a su vez la medición de la energía mensual total consumida, la demanda máxima de potencia en horas de punta y de la demanda máxima de potencia suministrada. En general, la opción de tarifas horarias da la posibilidad de un menor costo de operación, pero a la vez implica una mayor disciplina en el uso de la energía, en la medida que exista control de demanda.

La siguiente figura, presenta la distribución de tarifas contratadas.

Figura 17. Tarifas contratadas por los centros comerciales

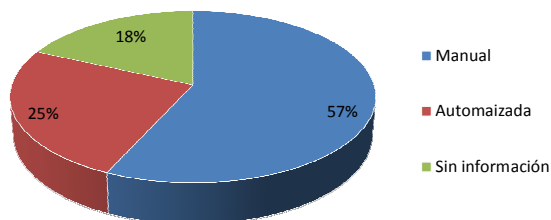


Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar, la principal tarifa contratada por las instalaciones es AT/BT 4.3 con el 75%, seguido muy por detrás por la tarifa AT/BT3. Ambas representan sobre el 90% de las tarifas contratadas por supermercados a lo largo del país.

Una de las maneras de lograr la disciplina en el consumo de energía eléctrica, es automatizar su control. En general la mayoría de las instalaciones, cuentan con un control manual de la iluminación (ver siguiente figura).

Figura 18. Control en el consumo de energía



Fuente: Elaboración Propia.

Respecto a la iluminación natural de los supermercados, un 73% de las instalaciones visitadas posee lucarnas en la sala de ventas, permitiendo el ingreso de luz natural durante el día. A su vez, en un 60% de las instalaciones realizan un control diferenciado de la iluminación de la sala de ventas, dependiendo de la luz exterior que ingresa a la instalación.

Por otra parte, un 23% de las instalaciones cuentan con sistemas de encendido automático con sensor de movimiento en las puertas de ingreso en las áreas de trastienda, en las que existe bajo flujo de personal.

En cuanto al tipo de luminaria utilizada en las instalaciones, destacan los tubos T5 y T8 en salas de venta (con un 48% cada uno) y T8 en trastienda (77%).

Como se mencionó anteriormente, otro punto de consumo eléctrico es la climatización. Según las visitas realizadas, un 80% de las instalaciones cuenta con sistemas de climatización en sala de ventas. De éstas, sólo un 32% realiza un control diferenciado dependiendo de la hora del día o la temporada, un 14% indicó no diferenciar, y un 54% no cuenta con información.

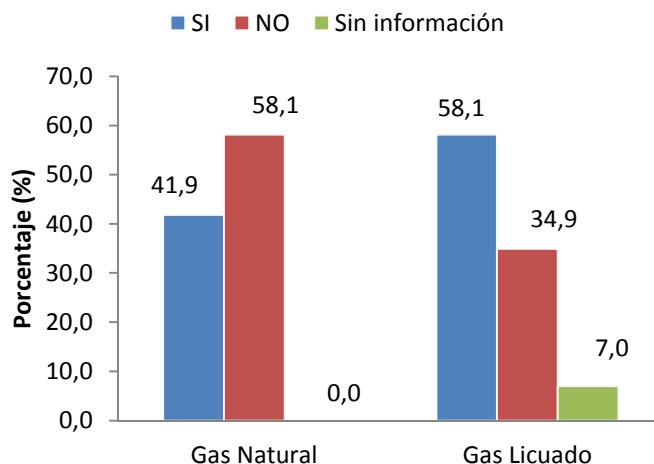
Por otra parte, un 50% de los supermercados cuenta con puertas de acceso automatizadas, un 10% manual, mientras que un 40% de las instalaciones no cuenta con información al respecto. Cabe señalar además que, de las instalaciones que cuentan con climatización, sólo un 37% mantiene sus puertas cerradas como práctica habitual.

Considerando que la refrigeración es el sistema que más consume electricidad dentro de un supermercado, cabe destacar que sólo un 44% de los supermercados visitados cuenta con islas de productos congelados con tapa en la sala de ventas como medida para preservar la temperatura. Por su parte, en trastienda, un 72% de los locales mantiene las puertas de las cámaras de frío cerradas permanentemente, abriéndola solo para ingresar y salir de la cámara.

Respecto a la generación de energía eléctrica mediante Energías Renovables No Convencionales (ERNC), en el sector no se generó electricidad por este medio durante el año 2012.

3.3.1.1.2 Consumo de Combustibles

Los combustibles utilizados en los locales se utilizan principalmente en las salas de proceso, casino y baños de los trabajadores; correspondiendo a gas licuado y/o natural. En la siguiente figura se muestran los porcentajes de instalaciones que utiliza cada uno de los combustibles antes mencionados.

Figura 19. Información sobre el uso de combustibles según tipo.

Fuente: Elaboración Propia.

Como se muestra en la figura anterior, un 58,1% de los supermercados utiliza gas licuado, y un 41,9% utiliza gas natural. Los volúmenes consumidos de estos gases corresponden a 13.856.971 lt/año y 2.159.542 m³/año, respectivamente. Los mismos valores, llevados a la generación de energía, corresponden a 23,54GWh para el caso del gas natural, y a 107,27GWh para el caso de gas licuado, totalizando 130,81 GWh a partir del uso de gas natural y gas licuado.

Por otra parte, el 100% de las instalaciones cuenta con al menos un grupo electrógeno a diésel para casos de emergencia, y en un caso también lo utilizan para disminuir el consumo de electricidad de la red en horario punta. El consumo de diésel corresponde a 2.595.037 litros¹⁸ al año (capaces de generar 27,7GWh/año).

3.3.1.1.3 Gestión de Energía

Finalmente, es pertinente señalar que al año 2012, ninguno de los supermercados había implementado algún Sistema de Gestión de la Energía, señalando que tampoco, se habían realizado auditorías energéticas.

¹⁸ Valor considera 76 supermercados pertenecientes a la cadena Cencosud y 184 supermercados pertenecientes a la cadena Walmart. No considera los supermercados pertenecientes a la cadena Tottus, ya que no se obtuvo información.

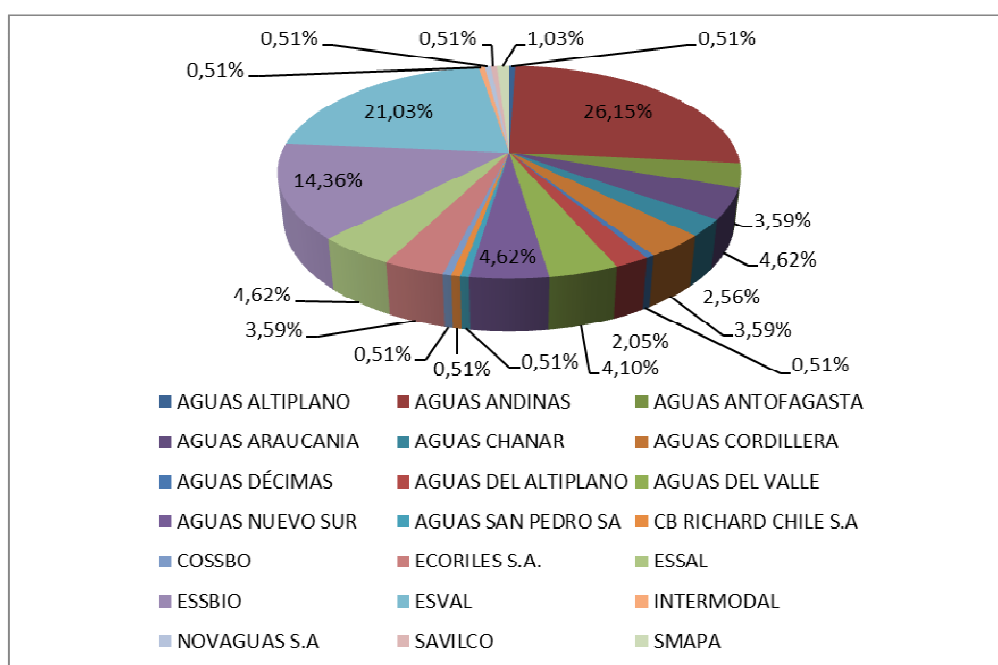
3.3.2 Agua

Al año 2012, todas las instalaciones se abastecían de agua potable desde la red pública, registrando un consumo total correspondiente a 6.514.503 m³, lo que se traduce en 5,03¹⁹ m³/m² sala de ventas.

Las compañías de servicios sanitarios que abastecen de agua potable a las instalaciones del sector corresponden a: Aguas Andinas, Aguas Cordillera, Ecoriles S.A, ESSBIO, Aguas Araucanía, ESVAL, Aguas del Valle, Aguas Antofagasta, Aguas Nuevo Sur, Aguas Chanar, Aguas San Pedro S.A, Intermodal, CB Richard Chile S.A, Novaguas, SMAPA, COSSBO, Aguas Décimas, Savilco, Aguas del Altiplano, Aguas Araucanía.

En la siguiente figura se presentan los porcentajes de instalaciones por cada empresa distribuidora de agua potable, destacando Aguas Andinas (26,15%), ESVAL (21,03%) y ESSBIO (16,36%).

Figura 20. Porcentaje de instalaciones según empresa de servicios sanitarios



Fuente: Elaboración Propia.

¹⁹ Valor considera 76 supermercados pertenecientes a la cadena Cencosud y 184 supermercados pertenecientes a la cadena Walmart. No considera los supermercados pertenecientes a la cadena Tottus, ya que no se obtuvo información.

Por otro lado, a la fecha, ninguna de las instalaciones cuenta con reutilización de aguas lluvia ni de aguas grises.

En relación a la distribución del consumo de agua, no se cuenta con información suficiente que indique si las instalaciones cuentan con submediciones que detallen los consumos en cada área. Tampoco existe información sobre volúmenes de RILES generados, ni de la caracterización físico-química de los RILES. Las instalaciones descargan a alcantarillado local.

Un 95% de las instalaciones visitadas cuenta con cámara decantadora para el pre-tratamiento de los residuos líquidos generados en las salas de procesos, cocina y casino de los trabajadores.

No existe evidencia de que alguna instalación cuente con algún tipo de balance interno de agua, y en general no existe una gestión del recurso hídrico estructurada, salvo iniciativas aisladas, asociadas a protocolos de limpieza y riego de áreas verdes en los exteriores.

3.3.3 Emisiones de GEI

Conscientes de los posibles impactos que puede tener el cambio climático a nivel global, el gremio decidió incorporar en el estudio las emisiones de GEI generadas por la actividad, con el fin de gestionarlas y lograr su disminución.

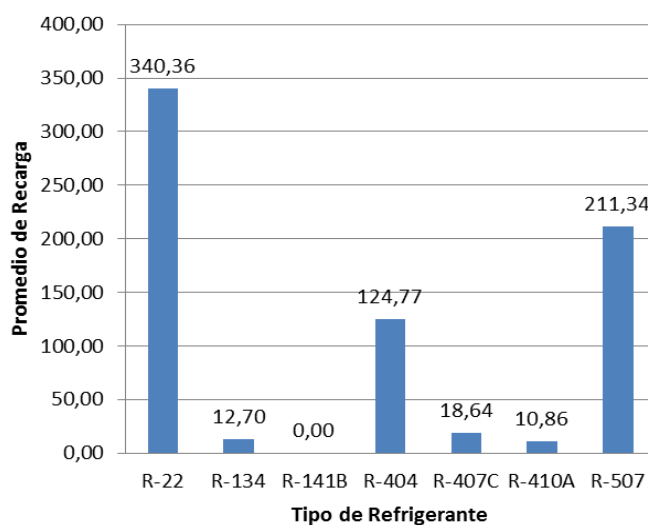
El GHG Protocol²⁰ señala en su publicación “Estándar corporativo de contabilidad y reporte” que las fuentes a considerar para cuantificar las emisiones de una instalación o empresa, deben ser al menos aquellas provenientes de alcance 1 (directas) y alcance 2 (indirectas, asociadas con la energía eléctrica generada y adquirida por la instalación o empresa). En el caso de los supermercados, estas fuentes de emisión corresponderían a combustión de combustibles fósiles (en fuentes fijas y móviles bajo el control de la empresa) y a fugas de gases refrigerantes; más la electricidad consumida.

Debido a su potencial impacto, se recabó información sobre gases refrigerantes utilizados por los centros comerciales. Dicho levantamiento de información indica que un 76,7% de las instalaciones utiliza gases refrigerantes. Por otro lado, no todas las instalaciones que utilizan gases refrigerantes presentan consumos para el 2012, mientras que sólo un 26,6% de las instalaciones lleva registros de las mantenciones de los sistemas que utilizan estos gases.

A continuación se presenta un gráfico con la relación entre el tipo de refrigerante utilizado en las instalaciones y la recarga promedio (en kg/año). A partir de dicho gráfico se puede observar que el R-22 y el R-507 son los que presentan una mayor recarga promedio seguidos por el R-404.

²⁰ World Resources Institute. 2014. The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard: <http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/ghg-protocol-revised.pdf>

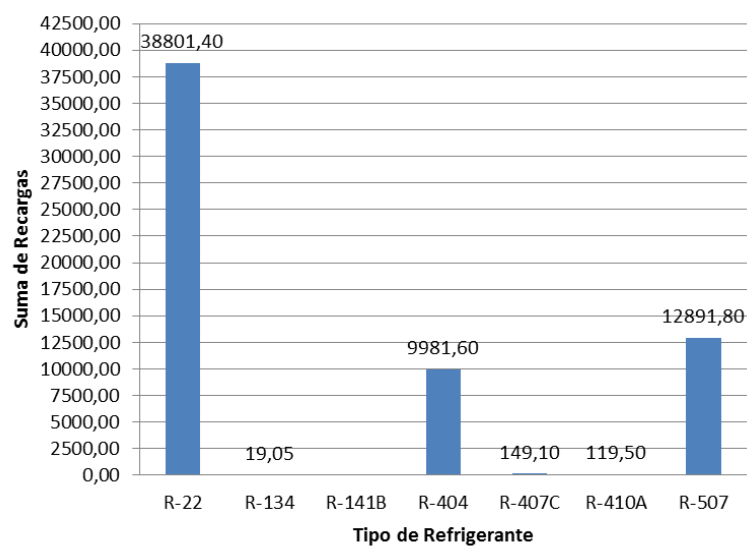
Figura 21. Promedio de recarga de gases refrigerantes utilizados en centros comerciales



Fuente: Elaboración Propia.

Del mismo modo, a continuación se pueden ver las cantidades recargadas totales (en kg/año) por tipo de gas refrigerante, donde destacan el R-22, seguido por el R-404 y el R-507.

Figura 22. Suma de recarga de gases refrigerantes utilizados en centros comerciales



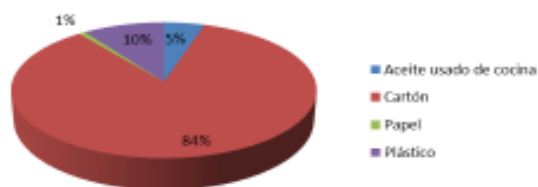
Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente, a nivel de supermercados no se cuenta con evidencia en relación a la realización de estudios de cálculo de huella de carbono, sin perjuicio de que sectorialmente se llevan registros que permitirían hacer una primera estimación de dicho indicador.

3.3.4 Residuos sólidos asimilables a domiciliarios

De acuerdo a lo observado en terreno y a la información levantada mediante las encuestas, existen diversas formas de manejo de residuos sólidos entre instalaciones. Sin perjuicio de ello, se puede establecer que en la mayoría de éstas se segregan cartones, y en algunos casos plásticos los cuales son enviados a reciclaje. El resto de los residuos son dispuestos en vertederos o rellenos sanitarios. Asimismo, se corroboró que el 100% de las instalaciones deposita el aceite usado en bidones, los cuales son retirados por una empresa externa a cargo de su disposición. En el siguiente gráfico se puede observar que del total de toneladas a reciclar, la mayoría corresponde a cartón, seguido por plásticos y aceite usado de cocina.

Figura 23. Total de toneladas a reciclar



Fuente: Elaboración Propia.

En los distintos supermercados, el total de residuos generados corresponde a 47.299 ton/año entre 613.389 m²SV, equivalentes a un promedio de 0,07 ton/m² sala de ventas. Por otra parte, la relación entre los totales generados y los materiales reciclados, corresponde a 1,17ton²¹. Cabe mencionar que existen residuos sólidos provenientes de clientes (puntos limpios), los cuales son enviados a reciclaje, estos se estiman en 1.335ton²².

²¹ Valores sólo consideran información de 185 supermercados de la cadena Walmart. El resto de las cadenas de supermercados no entregó información.

²² Valor sólo considera información de 58 supermercados de la cadena Walmart. El resto de las cadenas de supermercados no entregó información.

3.4 Reglamentación pertinente a la actividad

En los siguientes cuadros se presenta la legislación vigente aplicable en Chile a las actividades desarrolladas por el Sector Retail:

3.4.1 Normas Generales

A continuación se menciona la principal normativa general asociada a medio ambiente y aspectos sanitarios generales aplicables al rubro.

Tabla 5. Normas Generales

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Normas Generales	Ley Nº 19.300/1994 Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece los instrumentos de gestión ambiental: Evaluación Ambiental Estratégica, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, la Participación de la Comunidad y los Planes de Manejo, Prevención o Descontaminación. Distingue dos vías de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental: los Estudios y las Declaraciones de Impacto Ambiental. Estos últimos consisten en una declaración jurada de que el titular del proyecto cumplirá con la normativa ambiental vigente. Los Estudios, en tanto, se exigen en casos en que se presenten circunstancias o efectos que conlleven impactos significativos en un componente ambiental de relevancia: salud de la	Órganos con Competencia Ambiental.	Condición General. Instrumentos de gestión ambiental Someter los proyectos según reglamento del SEIA a evaluación de impacto ambiental cuando corresponda.

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		población, recursos naturales renovables, medio ambiente humano, áreas protegidas, áreas con valor paisajístico y/o turístico y patrimonio arqueológico.		
Normas Generales	Ley Nº 20.417/2010 Ministerio Secretaría General de la Presidencia crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente	El artículo segundo de la Ley crea la Superintendencia del Medio Ambiente y fija su Ley orgánica. Se establece que la Superintendencia del Medio Ambiente tendrá por objeto ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y, o Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establezca la Ley.	Órganos con Competencia Ambiental.	Condición General. Seguimiento y fiscalización de los Instrumentos de Gestión Ambiental.
Normas Generales	DS. Nº 95/2002 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	Establece las disposiciones por las cuales se rige el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y la participación de la comunidad, en consonancia con lo dispuesto en la Ley Nº 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En su artículo 3º establece las tipologías de proyectos de	Órganos con Competencia Ambiental.	Condición Particular. Instrumentos de gestión ambiental y sanciones por contaminar. Someter los proyectos según reglamento del SEIA a evaluación de impacto ambiental cuando aplique

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>inversión que deben ingresar al SEIA, por cuando se presume su capacidad de causar impacto ambiental en alguna de sus fases construcción, operación, o abandono.</p> <p>Establece los Permisos Ambientales Sectoriales que requerirán los proyectos para su correcta ejecución. Este Reglamento estará vigente hasta el 24 de diciembre del año 2013, fecha en que se comenzará a aplicar el DS. N° 40/12 del Ministerio del Medio Ambiente.</p>		
Normas Generales	DS N° 40/2012 Ministerio del Medio Ambiente Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental,	<p>El presente Reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad con los preceptos de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.</p> <p>Establece los Permisos ambientales Sectoriales de contenidos únicamente ambientales y de contenido mixto que requerirán los proyectos para su correcta ejecución.</p> <p>El presente Reglamento entró en vigencia el 24 de diciembre de 2013.</p>	Órganos con Competencia Ambiental.	Proyectos nuevos o modificaciones de proyectos que ingresen al SEIA

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Normas Generales	Ley 20.600/2012 Ministerio de Medio Ambiente Crea los Tribunales Ambientales	La presente Ley Crea Los Tribunales Ambientales, cuya función es resolver las controversias medioambientales de su competencia y ocuparse de los demás asuntos que la ley somete a su conocimiento.	N/A	Informativa, no tiene asociadas actividades de cumplimiento Legal
Normas Generales	Resolución Exenta N° 574/2012 Superintendencia del Medio Ambiente Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados	El objetivo de esta norma es reglamentar la forma en que los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación deben remitir a la autoridad la información relativa a la Resolución de Calificación Ambiental, su titular y el representante legal.	N/A	Se debe informar a la SMA los datos requeridos
Normas Generales	Resolución Exenta N° 844/2012 Superintendencia del Medio Ambiente Dicta e instruye normas de carácter general sobre la remisión de los antecedentes respecto de las condiciones, compromisos y	El objetivo de esta norma es reglamentar el procedimiento que deben seguir los titulares de proyectos para remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información obtenida por planes de seguimiento o monitoreo de las variables ambientales en base a las cuales fueron establecidas las normas, condiciones, compromisos o medidas de la Resolución de Calificación Ambiental.	N/A	Se debe informar a la SMA los resultados de planes de seguimiento o monitoreo establecidos en la RCA

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
	medidas establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental,			
Normas Generales	Res. N° 879/2012 Superintendencia del Medio Ambiente Dicta Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2013,	Esta Resolución establece el procedimiento que llevarán a cabo los fiscalizadores de la Superintendencia y Organismos Subprogramados para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las normas, condiciones y medidas establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos con Competencia Ambiental	De conocimiento general.
Normas Generales	Decreto N° 30/2013 Ministerio de Medio Ambiente Aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación,	El presente Decreto aprueba el reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, regulando estos nuevos instrumentos de competencia de la SMA	Superintendencia del Medio Ambiente	De conocimiento general.
Normas Generales	Resolución Exenta N° 277/2013 Ministerio del Medio Ambiente Dicta e instruye	Esta norma deroga la resolución que establece normas de carácter general sobre el procedimiento de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental, que había sido publicada el día el 3 de	Superintendencia del Medio Ambiente	La resolución establece los derechos y deberes que tienen los órganos con competencia ambiental y los sujetos fiscalizados en el procedimiento de fiscalización

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
	normas de carácter general sobre el procedimiento de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental	diciembre de 2012, y que fue informada en el informe correspondiente al mes de diciembre. Esta nueva norma tiene un texto muy similar a la derogada, las modificaciones responden a subsanar los principales inconvenientes que se han presentado en lo que llevan de funcionamiento la Superintendencia del Medio Ambiente en su actividad fiscalizadora.		
Normativa Sanitaria General	<p>DFL Nº 725/1967 Ministerio de Salud Código Sanitario Código Sanitario</p> <p>Modificado por Ley Nº 20.724/2014</p>	<p>El Código Sanitario rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes. Corresponde al Servicio Nacional de Salud, atender todas las materias relacionadas con la salud pública y el bienestar higiénico del país.</p> <p>En el Libro Tercero, Título Tercero se regula la higiene y seguridad del ambiente y los lugares de trabajo.</p> <p>Artículo 7° Las autorizaciones o permisos concedidos por los Servicios de Salud, de acuerdo con las atribuciones de este Código, tendrán la duración que para cada caso se establezca en los respectivos reglamentos, con un mínimo de tres años. Estos plazos se entenderán</p>	Ministerio de Salud	<p>Condición General. Condición Ambiental.</p> <p>Permiso de agua potable y alcantarillado particular.</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>automática y sucesivamente prorrogados por períodos iguales, mientras no sean expresamente dejados sin efecto.</p> <p>Artículo 71°.- Corresponde al Servicio Nacional de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a:</p> <p>la provisión o purificación de agua potable de una población.</p> <p>Artículo 82. El reglamento comprenderá normas como las que se refieren a:</p> <p>a) Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general;</p> <p>b) Las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de sustancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúe trabajo humano:</p> <p>c) Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los equipos de protección</p>		

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		personal y la obligación su uso.		
Normativa Sanitaria General	Declara Inconstitucional el Inciso Primero, Segunda Parte, del Artículo 171 del Código Sanitario.	El inciso primero del artículo 171 del Código Sanitario establece: “De las sanciones aplicadas por el Servicio Nacional de Salud podrá reclamarse ante la justicia ordinario civil, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la notificación de la sentencia, reclamo que tramitará en forma breve y sumaria. Para dar curso a ellos se exigirá que el infractor acompañe el comprobante de haber pagado la multa”.	Ministerio de Salud	Condición General.
Normativa Sanitaria General	D.F.L. N°1/1990. Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.	Art 1º Determinénse las siguientes materias que, conforme a lo dispuesto en el artículo 7.º del Código Sanitario requieren autorización sanitaria expresa: Nº 30. Exige autorización sanitaria expresa para la instalación y funcionamiento de establecimientos destinados a producción, envase y/o elaboración de alimentos. Nº 31. Instalación, funcionamiento, ampliación o modificación de establecimientos destinados a la elaboración, manipulación o consumo de alimentos. Nº 45. Expertos en	Seremi de Salud	Solicitud y otorgamiento de la resolución de lugares de producción, envase y/o elaboración de alimentos

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		Prevención de Riesgos Ocupacionales.		

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.2 Agua Potable

Tabla 6. Normativa Agua Potable

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Normativa Sanitaria General	DS. Nº 594/1999 Ministerio de Salud, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo,	<p>Este Reglamento, establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo. La multiplicidad de materias tratadas en él hace necesario enunciar cada una de las queden aplicar a sus establecimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Saneamiento básico de los lugares de trabajo. -Condiciones Generales de Construcción y Sanitarias. -De los Servicios Higiénicos y Evacuación de Aguas Servidas. -De las Guardarropías y Comedores. -De las Condiciones Ambientales. -Ventilación. -Condiciones Generales de Seguridad. -De la Prevención y Protección de Incendios -De la Contaminación Ambiental. -Agentes Físicos (Ruido, Vibraciones, Digitación, Exposición Ocupacional al 	Ministerio de Salud	Condición General. Condiciones Sanitarias y Ambientales Generales que se deben cumplir en los lugares de trabajo

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		Calor, Exposición Ocupacional al Frío, Iluminación, Radiaciones No Ionizantes y Radiaciones Ionizantes) -Medidas a adoptar con trabajadores expuestos a radiación UV		
Agua Potable	D.S. N° 594/1999 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	<p>Artículo. 12. Todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo.</p> <p>Artículo. 13. Cualesquiera sean los sistemas de abastecimiento, el agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.</p> <p>Artículo. 14. Todo lugar de trabajo que tenga un sistema propio de abastecimiento, cuyo proyecto deberá contar con la aprobación previa de la autoridad sanitaria, deberá mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día.</p> <p>Artículo. 17 al 20.- Establece que toda industria que genere residuos sólidos industriales no asimilables a domésticos, deberá adoptar medidas para su manejo, almacenamiento, y disposición final, sea en el</p>	Seremi de Salud	<p>Suministrar agua que cumpla con los parámetros establecidos en la NCH 409 y en la cantidad suficiente.</p> <p>Contar con dotación mínima de agua.</p> <p>Se debe contar con medidas de manejo, almacenamiento, y disposición final.</p> <p>Para la disposición de los residuos sólidos, se debe contar con autorización sanitaria.</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		mismo predio industrial o en un lugar de disposición final autorizado. Además cualquiera sea el método y lugar de disposición, este deberá contar con autorización sanitaria de la Autoridad Sanitaria correspondiente previo al inicio de las actividades.		
Agua Potable	Ley 19.525/1997 Ministerio de Obras Públicas Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias.	Artículo 2. Las redes de evacuación y drenaje de aguas lluvias que se construyan serán independientes de las redes de alcantarillado de aguas servidas y no podrán tener interconexión entre ellas. Sin embargo, podrán ser unitarias o tener interconexión entre ellas, cuando la autoridad competente así lo disponga, fundada en un estudio de ingeniería que lo justifique desde un punto de vista técnico. La colección de las aguas lluvias se deberá realizar a través de canaletas que las conducirán hasta el colector de aguas lluvia de la planta.	Seremi Obras Públicas	Sistema de alcantarillado debe estar separado al de aguas lluvias. En caso de estar conectados, debe existir autorización
Agua Potable	NCh 409-1. Of. 2005 NCh 409 2 Of. 2004	Establece la forma de realizar una caracterización Físico-química y bacteriológica para comprobar la no presencia de sustancias tóxicas y dañinas, y estimar que un tratamiento adicional es innecesario.	Seremi de Salud	El agua potable debe ser sometida periódicamente a muestreos físico-químicos y microbiológicos bajo los requisitos de la NCh 409, que

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
				permiten asegurar su calidad físico-química y microbiológica.
Agua Potable	NCH 409/1, Of 2005 Norma de Calidad del Agua Potable	<p>Alcance y campo de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Esta norma establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua potable en todo el territorio nacional. • 1.2 Esta norma se aplica al agua potable proveniente de cualquier servicio de abastecimiento. 	Superintendencia de Servicios Sanitarios.	Condición General. Nivel de calidad que debe cumplir el agua en el territorio nacional.
Agua Potable	D.S N° 735/69 Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano	<p>Artículo 2. La Autoridad Sanitaria (SEREMI de Salud), deberá aprobar todo proyecto de construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua para consumo humano.</p> <p>Asimismo, una vez construida, reparada, modificada o ampliada y antes de entrar a prestar servicios, la obra debe ser autorizada por el citado organismo.</p> <p>Artículo 7. Todo servicio de agua potable deberá someter el agua que obtenga de su fuente de abastecimiento a alguno de los procesos de tratamiento que se indican en reglamento, para ser considerada apta para el consumo humano.</p> <p>Artículo 12. Toda captación</p>	Seremi de Salud	<p>Aplica al sistema particular de agua potable.</p> <p>Se debe contar con los documentos que evidencian el cumplimiento de las disposiciones indicadas por este reglamento, dentro de las que se encuentran: fuente de dotación de agua potable aprobada por el SEREMI de Salud, resultados de análisis de la calidad del agua potable, entre otros.</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>de agua destinada al consumo humano deberá estar proyectada y protegida, construida y explotada de manera que impida la contaminación de las aguas captadas.</p> <p>Artículo 19. Se considerará como cantidad de agua suficiente que debe abastecer un servicio de agua potable, la que resulta de multiplicar la población a servir por la dotación media estimada como necesaria, la cual será determinada para cada caso por la autoridad sanitaria, quien considerará, además, un 50% para prevenir las exigencias de los días de consumo máximo.</p> <p>Artículo 20. La fuente de captación deberá proporcionar el agua cruda suficiente para satisfacer las necesidades del abastecimiento de los días de consumo máximo.</p> <p>En cuanto a la calidad del agua, establece concentraciones máximas de sustancias o elementos químicos que pueda contener el agua para consumo humano y establece procesos de tratamiento para que el agua sea considerada apta para el consumo humano.</p>		

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Agua Potable	NCH 409/1, Of 2005 Norma de Calidad del Agua Potable	<p>Alcance y campo de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Esta norma establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua potable en todo el territorio nacional. • 1.2 Esta norma se aplica al agua potable proveniente de cualquier servicio de abastecimiento. 	Superintendencia de Servicios Sanitarios.	Condición General. Nivel de calidad que debe cumplir el agua en el territorio nacional.
Agua Potable	D.S N° 735/69 Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano	<p>Artículo 2. La Autoridad Sanitaria (SEREMI de Salud), deberá aprobar todo proyecto de construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua para consumo humano.</p> <p>Asimismo, una vez construida, reparada, modificada o ampliada y antes de entrar a prestar servicios, la obra debe ser autorizada por el citado organismo.</p> <p>Artículo 7. Todo servicio de agua potable deberá someter el agua que obtenga de su fuente de abastecimiento a alguno de los procesos de tratamiento que se indican en reglamento, para ser considerada apta para el consumo humano.</p> <p>Artículo 12. Toda captación de agua destinada al consumo humano deberá estar proyectada y protegida, construida y explotada de</p>	Seremi de Salud	<p>Aplica al sistema particular de agua potable.</p> <p>Se debe contar con los documentos que evidencian el cumplimiento de las disposiciones indicadas por este reglamento, dentro de las que se encuentran: fuente de dotación de agua potable aprobada por el SEREMI de Salud, resultados de análisis de la calidad del agua potable, entre otros.</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>manera que impida la contaminación de las aguas captadas.</p> <p>Artículo 19. Se considerará como cantidad de agua suficiente que debe abastecer un servicio de agua potable, la que resulta de multiplicar la población a servir por la dotación media estimada como necesaria, la cual será determinada para cada caso por la autoridad sanitaria, quien considerará, además, un 50% para prevenir las exigencias de los días de consumo máximo.</p> <p>Artículo 20. La fuente de captación deberá proporcionar el agua cruda suficiente para satisfacer las necesidades del abastecimiento de los días de consumo máximo.</p> <p>En cuanto a la calidad del agua, establece concentraciones máximas de sustancias o elementos químicos que pueda contener el agua para consumo humano y establece procesos de tratamiento para que el agua sea considerada apta para el consumo humano.</p>		

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.3 Energía

Tabla 7. Normativa Energía

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Equipos Eléctricos	DFL N° 1/1982. Ministerio de Minería Ley General de Servicios Eléctricos.	<p>El presente cuerpo normativo regula la producción, el transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias se regirán por la presente Ley.</p> <p>Artículo 148. No será requisito para poner en servicio nuevas instalaciones eléctricas, la aprobación de éstas, pero deberán ser comunicadas a la Superintendencia acompañando además los antecedentes requeridos, según lo establezcan los reglamentos.</p> <p>Es responsabilidad de los propietarios de todo tipo de instalaciones eléctricas el cumplir con las normas técnicas y reglamentos que se establezcan en virtud de la presente Ley; el no-cumplimiento de estas normas o reglamentos podrá ser sancionado por la Superintendencia con multas y/o desconexión de las instalaciones correspondientes, en conformidad a lo que establezcan los reglamentos respectivos.</p>	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Condición General de Instalaciones Eléctricas. Las instalaciones eléctricas deben estar inscritas en el SEC.

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		→ Todas las instalaciones eléctricas deberán ser informadas a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).		
Equipos Eléctricos	Resolución Exenta N° 610/1982 Ministerio del Interior Prohíbe el Uso de PCB en Equipos Eléctricos	Artículo 1: Prohíbese en todo el territorio nacional, a partir de la fecha de publicación de la presente resolución, el uso de los bifenilos - policlorinados (PCB), comercialmente conocidos como ascareles (Pyranol, Aroclor, Pirelene y otros) como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico, hasta mientras no se pronuncie definitivamente la autoridad competente sobre la materia.	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Condición General
Combustibles	D.N° 66/2007 Ministerio de Economía Aprueba reglamento de instalaciones interiores de medidores de gas	Artículo 58.4 La protección del medidor, regulador de presión y equipos conexos se deberá conservar en buenas condiciones. Artículo 86. Declaración de Instalaciones Interiores de Gas. La inscripción de la Declaración de las instalaciones interiores de gas se deberá efectuar mediante medios informáticos o manuales de acuerdo a los procedimientos administrativos establecidos por la Superintendencia para tal efecto, los que deberán ser publicados y mantenerse	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Cumplir con requerimientos Declaración ante la SEC las instalaciones de gas Instalaciones debieron ser aprobados por ingeniero civil

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		debidamente actualizados en el sitio web institucional. La inscripción de dicha Declaración en la Superintendencia, no constituye aprobación por parte de ésta, ni de tales proyectos ni de su ejecución.		
Combustibles	DS. N° 29/1986 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Aprueba Reglamento de Seguridad para Almacenamiento, Transporte y Expendio de Gas Licuado	<p>Capítulo V: Del almacenamiento de cilindros de gas licuado</p> <p>Este Reglamento se aplica a las personas naturales y jurídicas que almacenen, envasen, transporten y expendan gas licuado. Este Reglamento no es aplicable en el caso de las instalaciones domiciliarias, industriales y comerciales en las que se utilice gas licuado sin la finalidad de su ulterior distribución como combustible, sin embargo en estas instalaciones los estanques de almacenamiento y sus accesorios deberán cumplir con el presente Reglamento.</p> <p>5.4 Almacenamiento de cilindros de gas licuado:</p> <p>5.4.1 Aspectos generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - No podrá estar sobre o al lado de un subterráneo - Tendrá una barrera o cadena de material incombustible <p>5.4.2 Medidas especiales de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinadas con el cuerpo de bomberos 	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Condición General

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<ul style="list-style-type: none"> - Prohibido fumar, portar fósforos o encendedores y utilizar cualquier artefacto, maquinaria, herramienta o elemento que pueda causar o producir fuegos, chispas o temperaturas peligrosas - Capacitación del personal respecto a la respuesta ante emergencias - Letreros: “GAS LICUADO, NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO”, “INFLAMABLE”. - 5.4.3 Apilamiento de Cilindros <ul style="list-style-type: none"> - Hasta una altura equivalente a 3 envases tipo 11 ó 15 con un máximo de 2 metros. - La densidad media total de los almacenamientos considerando exclusivamente las áreas de almacenamiento y pasillos, será como máximo de 200 kg G.L./m². 5.4.4 Vías de acceso: despejadas y libres de obstrucciones 5.4.5. Equipos, Elementos y Herramientas de Protección: <ul style="list-style-type: none"> - Depende de los riesgos propios del almacenamiento - Revisados mensualmente - 5.8 Almacenamiento de Cilindros vacíos: cumplir con las medidas de seguridad estipuladas para los cilindros llenos. 		

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.4 Emisiones atmosféricas

Tabla 8. Normativa Emisiones

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Emisiones Atmosféricas	Ley N° 20.096/06 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Establece mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono	<p>En la presente ley se establecen y regulan los mecanismos de control aplicables a las sustancias agotadoras de la capa de ozono estratosférico y a los productos cuyo funcionamiento requiera del uso de dichas sustancias (productos controlados), las medidas destinadas a la prevención, protección y evaluación de los efectos producidos por el deterioro de la capa de ozono, por la exposición a la radiación ultra violeta y las sanciones aplicables a quienes infrinjan dichas normas.</p> <p>→ Es necesario estar al tanto de los productos controlados que se poseen y utilizan sustancias controladas para su funcionamiento. A su vez, se deberá proteger eficazmente a los trabajadores cuando puedan estar expuestos a radiaciones ultra violeta, las medidas adoptadas (uso de protectores, entre otros) deberán ser especificadas en los contratos trabajo o en los reglamentos internos de las empresa Condición General Seguridad Ocupacional.</p>		Condición general

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		→ Se debe asegurar que los lugares de trabajo cumplan con las condiciones de construcción, cuenten con servicios higiénicos, vestidores, ventilación y limpieza adecuados.		
Emisiones Atmosféricas	DS. N° 144/1961 Ministerio de Salud Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	Artículo 1. Establece la obligación de que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario		Condición general

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.5 Residuos Peligrosos

Tabla 9. Normativa Residuos Peligrosos

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Residuos Peligrosos	DS. N° 148/2003 Ministerio de Salud Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos	El presente Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, re-uso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Corresponderá a la autoridad sanitaria fiscalizar y controlar	Ministerio de Salud	Condición General Se deben clasificar y etiquetar los residuo peligrosos Contar con medidas preventivas No se deben mezclar residuos peligrosos Cumplir con

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>el cumplimiento de este reglamento.</p> <p>Índice de la Norma:.</p> <p>Artículo 4. Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93. Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.</p> <p>Artículo 6. Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.</p> <p>Artículo 7. En cualquier etapa del manejo de residuos peligrosos, queda expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos que no tengan ese carácter o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia</p>		<p>requisitos de los contenedores</p> <p>Contenedores sólo deben utilizar este tipo de residuo</p> <p>Plan de manejo de residuos peligrosos (confirmar según volumen de producción)</p> <p>Realizar la eliminación de sus residuos peligrosos en Instalaciones de Eliminación que cuenten con la debida Autorización Sanitaria que comprenda tales residuos.</p> <p>Contar con autorización sanitaria para sitio destinado almacenamiento.</p> <p>Período de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses</p> <p>Contar con acceso restringido al sitio de almacenamiento</p> <p>Sitio de almacenamiento de residuos reactivos o</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>ello llegare a ocurrir, la mezcla completa deberá manejarse como residuo peligroso, de acuerdo a lo que establece el presente reglamento.</p> <p>Artículo 8. Los contenedores de residuos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos:</p> <p>Tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones, estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados, estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose remplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención, estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento.</p> <p>Artículo 21. Toda instalación, equipo o contenedor, o</p>		<p>inflamables, deberá estar a 15 metros, a lo menos, de los deslindes de la propiedad</p> <p>Sólo podrán transportar residuos peligrosos por calles y caminos públicos las personas naturales o jurídicas que hayan sido autorizadas por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>Residuos al salir deben contar Documento de Declaración</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>cualquiera de sus partes, que haya estado en contacto directo con residuos peligrosos, deberá ser manejado como tal y no podrá ser destinado a otro uso sin que haya sido previamente descontaminado.</p> <p>Artículo 27. Sin perjuicio de sus obligaciones propias, el Generador afecto a un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, que encomiende a terceros el transporte y/o la eliminación de sus residuos peligrosos será responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) retirar y transportar los residuos peligrosos a través de transportistas que cuenten con autorización sanitaria, b) realizar la eliminación de sus residuos peligrosos en Instalaciones de Eliminación que cuenten con la debida Autorización Sanitaria que comprenda tales residuos, c) proporcionar oportunamente la información correspondiente al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos y entregar al transportista las respectivas Hojas de Seguridad para el Transporte de Residuos Peligrosos. <p>Los Generadores que no estén obligados a sujetarse a un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos deberán en todo</p>		

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>caso cumplir con la obligación señalada en la letra b) precedente.</p> <p>Artículo 25 Las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.</p> <p>Artículo 29. Todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal. El diseño, la construcción, ampliación y/o modificación de todo sitio que implique almacenamiento de dos o más residuos peligrosos incompatibles o que contemple el almacenamiento de 12 o más kilogramos de residuos tóxicos agudos o 12 o más toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad, deberá contar con un proyecto previamente aprobado por la Autoridad Sanitaria. Este proyecto de</p>		

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>ingeniería deberá ser elaborado por un profesional idóneo.</p> <p>Artículo 31. El período de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho período hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico.</p> <p>Artículo 34. El sitio de almacenamiento deberá tener acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.</p> <p>Artículo 35. El sitio de almacenamiento de residuos reactivos o inflamables, deberá estar a 15 metros, a lo menos, de los deslindes de la propiedad.</p> <p>Art. 81. Desde que un residuo peligroso sale del establecimiento de generación deberá estar permanentemente acompañado del Documento de Declaración que corresponde emitir al generador.</p>		

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Sustancias Peligrosas	DS. N° 78/2009 Ministerio de Salud Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	El presente reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como materiales de construcción de las bodegas, sistemas de extinción de incendio, distancias entre la bodega y otras construcciones.	Ministerio de Salud	Condición General

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.6 Inocuidad de Alimentos

Tabla 10. Normativa Inocuidad de Alimentos

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Inocuidad Alimentaria	Decreto N° 977/1996 Ministerio de Salud Reglamento Sanitario de los Alimentos	Este Reglamento establece las condiciones sanitarias a que deberá ceñirse la producción, importación, elaboración, envase, almacenamiento, distribución y venta de alimentos para uso humano, con el objeto de proteger la salud y nutrición de la población y garantizar el suministro de productos sanos e inocuos. Este reglamento se aplica igualmente a todas las personas, naturales o jurídicas, que se relacionen o intervengan en los procesos aludidos anteriormente, así como a los establecimientos, medios de transporte y	Ministerio de Salud	Condición General.

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		distribución destinados a dichos fines. Para la aplicación del presente reglamento registrarán las definiciones y requisitos que su texto establece.		

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.7 Otra Normativa Aplicable

Tabla 11. Otras Normas

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
Protección del Suelo	D.L. N° 3557/80 Ministerio de Agricultura Ley de Protección Agrícola.	Artículo 9° - Los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos o urbanos pertenecientes al Estado, al Fisco, a empresas estatales o a particulares, están obligados, cada uno en su caso, a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de aguas, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general, cualquiera que sea el objeto a que estén destinados.	SAG	Debe existir tratamiento para: Derrames de aceites, combustibles, lubricantes y otros. Caída de alimento al suelo. Se deben tratar y disponer adecuadamente las basuras que pueda contaminar los suelos.
Diseño y Construcción Planta	DFL N° 458/76 Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción.	El Título III referido a la Construcción, establece primeramente normas de diseño de obras de urbanización y edificación. Adicionalmente, toda construcción, reconstrucción, reparación, alteración,	Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Municipalidad	Condición General. Condición Urbanística. Las construcciones deben contar con permiso de edificación y recepción de obras municipales.

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales.		
Diseño y Construcción Planta	DS. Nº 47/92 Ministerio de Vivienda y Urbanismo Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.	<p>Desarrolla las disposiciones de la Ley en materia de regulación urbana, urbanización y construcción, y los estándares técnicos de diseño exigibles en los dos últimos procesos.</p> <p>Se debe asegurar que las instalaciones cumplan con las condiciones de construcción establecidas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ventilación apropiada, seguridad general y contra incendio, condiciones acústicas, entre otras. <p>El Capítulo 3 del Título 4 fija las condiciones de seguridad contra incendio y las normas sobre la materia a las cuales hay que ceñirse.</p> <p>El comportamiento al fuego de los materiales, elementos y componentes de la construcción se determinará de acuerdo a las Normas Chilenas del Instituto Nacional de Normalización que se enumeran.</p> <p>Dentro de los elementos de construcción para efectos de la resistencia al fuego requerida, se deberá considerar, entre otros, la densidad de carga de</p>	Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Municipalidad	<p>Condición General.</p> <p>Condición Urbanística.</p> <p>Cumplir con condiciones de seguridad para incendios</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>combustible, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 3 contenida en el artículo 4.3.4.</p> <p>De acuerdo a lo establecido en el artículo 4.14.15 (Capítulo 14 del Título II relativo a los Establecimientos Industriales o de Bodegaje) el almacenamiento de productos inflamables o fácilmente combustibles debe hacerse en locales independientes, construidos con resistencia mínima al fuego de tipo a y en puntos alejados de las escaleras y puertas principales de salida.</p>		
Ruido	DS N° 146/1998 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas	<p>TITULO I Disposiciones Generales</p> <p>Artículo 1. Establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras.</p> <p>Título III: De los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida.</p> <p>Artículo 4: Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos</p>	Superintendencia del Medio Ambiente SEREMI de Salud	<p>Condición General.</p> <p>La Planta como instalación industrial no debe superar al ruido de fondo en 10 dB (A) más de los medidos en el lugar donde se encuentre el receptor.</p>

Aspecto	Cuerpo normativo	Materia regulada	Autoridad competente	Forma de cumplimiento
		<p>en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores que se especifican en esta norma, conforme a la zonificación contenida en ella (Zonas I, II, III y IV, de acuerdo al uso de suelos establecido).</p> <p>Artículo 6. Las fuentes fijas emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.</p>		
Ruido	<p>DS. N° 38/2011 Ministerio del Medio Ambiente Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la revisión del Decreto N° 146 de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia</p>	<p>Artículo 1. El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.</p> <p>Artículo 7º.- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 1.</p>	<p>Superintendencia del Medio Ambiente</p> <p>SEREMI de Salud</p>	Condición General

Fuente: Elaboración Propia.

3.5 Requisitos de los mercados

Dentro del Retail, en el caso de Supermercados, como se mostró anteriormente, existe una vasta regulación en cuanto a normativas se trata, principalmente por el tema de inocuidad y calidad de los alimentos.

Pero además de los requisitos normativos que deben cumplir los Supermercados, los consumidores están cada vez más exigentes en cuanto a los temas de sustentabilidad ambiental y a responsabilidad social de las empresas (RSE) .

En este sentido los propios Supermercados, además de las normativas legales, han buscado la forma de diferenciarse mediante normas privadas que se basan, principalmente, en compromisos político-éticos que se enfocan en atributos inmateriales como el impacto ambiental, comercio ético, bienestar animal, alimentos naturales y autenticidad, entre otros. Esto se explica por el tipo de demanda de los consumidores y por el despertar de las empresas a las ventajas de usar normas privadas como un instrumento estratégico²³.

En Europa por ejemplo, se observa una tendencia creciente hacia lo sostenible. Un ejemplo de ello es el caso de Inglaterra, donde ya se certificó el primer supermercado Carbono Neutral y es una tendencia a la que están adhiriendo otras cadenas de supermercados en el continente²⁴.

Por otro lado, existen certificaciones que son voluntarias, pero que han ganado espacio en el mercado. Tal es el caso de las normas ISO, las cuales logran instaurar sistemas de gestión que contribuyen a la mejora continua de las organizaciones. Además, mejoran la capacidad de sus operaciones y con ello, se satisfacen de mejor manera las necesidades de los clientes, junto con sus expectativas. La norma ISO 9001 sobre la Gestión de Calidad es la norma más reconocida en el rubro industrial. Por lo general constituye el punto de partida de las empresas al mundo de las certificaciones pudiendo implementar posteriormente normas de otras áreas de gestión estratégica como Medio Ambiente (ISO 14001), Responsabilidad Social (ISO 26000) y Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHAS 18001), por nombrar algunas. Hoy en día una de las normas ISO que ha tomado mayor fuerza es la ISO 50001, la cual permite a las

²³ Fundación Chile. 2011. Gestión de Calidad: Línea de Base 2010 y prospectiva 2030: <http://www.fia.cl/Portals/0/BancoMundial/estudios%20complementarios/Gesti%C3%B3n%20de%20Calidad%20FIA-BM.pdf>

²⁴ Red Agrícola. Sin año. Marks & Spencer se transforma en el primer supermercado europeo en recibir la certificación carbono neutral: <http://www.redagricola.com/noticias/marks-spencer-se-transforma-en-el-primer-supermercado-europeo-en-recibir-la-certificacion-c>

organizaciones definir los procesos necesarios para optimizar su desempeño energético y reducir con ello los costos operacionales asociados a éstos²⁵.

Por su parte, muchas cadenas de Supermercados, para demostrar el compromiso con sus trabajadores, han certificado las competencias laborales de sus trabajadores en un programa del sector público privado que busca entregar una distinción formal de las competencias de cada persona que se desempeña en el sector. Este proceso también da un reconocimiento a los Supermercados por las oportunidades de capacitación y desarrollo de carrera que entregan a sus trabajadores²⁶.

Otro factor relevante dentro del mercado del Retail y, por lo tanto para Supermercados, es la lealtad y fidelidad de sus clientes. Para esto, grandes cadenas cuentan con sistemas tecnológicos que permiten entregar al cliente beneficios o facilidades de pago con tarjetas propias²⁷.

Por último, dado que los clientes buscan facilidad y comodidad para realizar las compras, hoy los supermercados han debido implementar el sistema de compras por internet para dar respuesta a este requerimiento. Por las facilidades que existen hoy en día, los consumidores pueden ser clientes a tiempo completo, sin necesariamente poner un pie en una sala de venta mediante la venta *on line* y se cree que esta tendencia se multiplicará hasta finales de la década²⁸.

3.6 Factores y variables que determinan la competitividad

Como se muestra en el informe elaborado por Andrew Warner “Definición y evaluación de la competitividad: Consenso sobre su definición y medición de su impacto” (sin año),

“Una empresa es competitiva cuando puede producir productos y servicios de calidad superior y a costos inferiores que sus competidores nacionales e internacionales. La competitividad es sinónimo del desempeño de rentabilidad de

²⁵ Red Pacto Global Chile. 2014. Mall Plaza certifica bajo la norma ISO 50001 todos sus centros comerciales: <http://www.pactoglobal.cl/2014/mall-plaza-certifica-bajo-la-norma-iso-50001-todos-sus-centros-comerciales/>

²⁶ Supermercados de Chile A.G. 2012. En Supermercados de Chile A.G. certificamos las competencias laborales de más de 1.200 de nuestros trabajadores: http://www.asach.com/Informes_varios/Comunicado%20Supermercados%20de%20Chile%20A%20G%2020%20abril%202012.pdf

²⁷ Erika Márquez. 2008. Análisis Estratégico de Supermercados Unimarc S.A: http://www.tesis.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111729/marquez_ea.pdf?sequence=1

²⁸ América Retail. 2012. 10 Tendencias que Transformarán el Mercado del Retail: <http://america-retail.com/tendencias-e-innovacion/10-tendencias-que-transformaran-el-mercado-del-retail>

una empresa en el largo plazo y de su capacidad para remunerar a sus empleados y generar un mayor rendimiento para sus propietarios.”²⁹

Según datos de un estudio publicado por Génesis Consulting y Capital, el año 2013 el crecimiento de los ingresos de la industria del sector Retail fue de un 9,67%, más bajo que el del año 2012 (16,37%) y se espera que la tendencia continúe este 2014³⁰.

Una forma de hacer frente a esta situación es considerar la reducción de los costos operacionales. En este sentido, el sector debe pensar en opciones que conviertan sus operaciones en operaciones sostenibles.

Una de estas opciones es el manejo eficiente de la energía. El sector de Retail firmó el año 2009 un protocolo en forma voluntaria para la creación de la Mesa de Eficiencia Energética y Sustentabilidad del Retail (MEESR). Esta iniciativa ya muestra sus frutos en cuanto a la reducción de consumo. A febrero del 2014 el sector Retail, junto con la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE), han presentado 34 casos de éxito respecto a esta iniciativa, indicando que el ahorro producido equivale a 16.000 Mega Watt Hora (MWH), lo que corresponde al consumo anual de 36.000 chilenos o más de 11.000 hogares aproximadamente³¹. Estos esfuerzos se realizaron en los ítems de refrigeración e iluminación y la reducción del consumo no implicó cambios en los estándares de calidad.

Otro de los aspectos que influyen en los costos de producción es el consumo de agua. Según la información recopilada en las vistas a terreno, gran cantidad de establecimientos no conoce la distribución de los consumos de agua en sus instalaciones. Esta información es necesaria para definir la dirección de los esfuerzos y si tiene relación con temas de hábitos o con tecnologías. A nivel internacional, ya se observa preocupación con el tema. Por ejemplo, al cierre del año 2013, Walmart México ya ha reducido su consumo de agua en 400 millones de litros mediante reutilización de agua, captación de aguas lluvia y mejoras en las practicas operativas³².

²⁹ Andrew Warner. Sin año. Definición y Evaluación de la Competitividad: Consenso sobre su Definición y Medición de su Impacto: (<http://www.eclac.cl/mexico/capacidadescomerciales/TallerBasesdeDatosRep.Dom/Documentosypresentaciones/2.2Warner.pdf>)

³⁰ Gerencia. 2014. Retail: Ser competitivo con el uso de las TIC: <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=3409&edi=144&xit=claro-retail-ser-competitivo-con-el-uso-de-las-tic>

³¹ Chile Desarrollo Sustentable. 2014. Eficiencia Energética: Sustentabilidad del Retail: <http://www.chiledesarrollosustentable.cl/noticias/noticia-pais/eficiencia-energetica-sustentabilidad-del-retail/>

³² GC Retail in Detail. 2014. Walmart logra ahorrar 400 millones de litros de agua: <http://www.gcetailindetail.com/noticias-cadenas-de->

Por otro lado, la competitividad del sector también está definida por la capacidad de captar las exigencias y necesidades del cliente. En este sentido, hoy los clientes tienden a preferir los mercados más “verdes”, lo que implica que exigen que éstos tengan comportamientos más responsables con el medio ambiente. Según lo que indica Union for Ethical Bio Trade (2010)³³, un 81% de los clientes³⁴ dejaría de comprar productos a compañías que ignoran las prácticas de cuidado del medio ambiente y la biodiversidad. En este mismo estudio se indica que países ricos en biodiversidad, tienen más conocimientos acerca de este concepto que en Estados Unidos y en los países de Europa, por lo que son más exigentes en este tema.

Dentro del ámbito de sustentabilidad, existe otro factor que influye en la competitividad del sector, tanto por las exigencias de los clientes como por la disminución de costos que esto ha implicado en las empresas que ya lo han incorporado³⁵. Este es el concepto de Supermercado Carbono Neutral. Para esto, las empresas deben, en primer lugar, calcular su huella de carbono y luego elaborar un plan de acción para reducir o mitigar estas emisiones.

Otro punto importante en la competitividad interna del sector es la diferenciación respecto a los demás. Hoy en día, entender lo que buscan los consumidores es crucial para mantenerse en el mercado. Es así como muchos supermercados buscan nichos poco desarrollados para captar clientes, como por ejemplo con productos orgánicos, y segmentos gourmet, entre otros³⁶. Además, dependiendo del tipo de venta utilizado por las familias del país, el formato y tamaño del supermercado es un elemento a considerar. De acuerdo a lo declarado por Kantar Worldpanel (empresa multinacional dedicada a la investigación y caracterización del consumidor), la tendencia mundial apunta hacia la optimización del tiempo en las compras. Es por esto que los supermercados de formatos de cercanía y tamaños reducidos o tiendas mayoristas estarían desplazando a los hipermercados y almacenes³⁷. No obstante, según estudios de la misma empresa, cuando las

mexico/autoservicios/Walmart/2014/03/22/Walmart-logra-ahorrar-400-millones-de-litros-de-aguanbsp/

³³ Union for Ethical Bio Trade. 2010. Biodiversity Barometer 2010: http://ethicalbiotrade.org/dl/barometer/UEBT_BIODIVERSITY_BAROMETER_2010.pdf

³⁴ Los países considerados en este estudio son Estados Unidos, Francia, Alemania, Reino Unido y Brasil.

³⁵ Red Agrícola. Sin año. Marks & Spencer se transforma en el primer supermercado europeo en recibir la certificación carbono neutral: <http://www.redagricola.com/noticias/marks-spencer-se-transforma-en-el-primer-supermercado-europeo-en-recibir-la-certificacion-c>

³⁶ Retail Financiero. 2013. Salas de Supermercado en Chile se duplican en ocho años. Cuatro cadenas tienen el 94%: <http://www.retailfinanciero.org/noticiarss/salas-de-supermercado-en-chile-se-duplican-en-ocho-anos-cuatro-cadenas-tienen-el-94/>

³⁷ Cámara Chilena de Centros Comerciales. 2014. [Consumo: Chilenos van menos al súper, pero gastan más](http://www.camaracentroscomerciales.cl/2014/03/consumo-chilenos-van-menos-al-super-pero-gastan-mas/): <http://www.camaracentroscomerciales.cl/2014/03/consumo-chilenos-van-menos-al-super-pero-gastan-mas/>

familias realizan sólo una compra mensual y abastecen sus despensas para periodos largos, prefieren realizarlas en formatos Híper³⁸.

3.7 Mejores Técnicas Disponibles

Se puede definir como Mejores Técnicas Disponibles³⁹ aquellas tecnologías más eficaces y avanzadas para el desarrollo de las actividades y sus modalidad de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límite de emisión destinados a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto al medio ambiente y la salud de las personas. Se entenderá por:

- **Técnicas:** La tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada y paralizada;
- **Disponibles:** Las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector industrial correspondiente, en condiciones económica y técnicamente viables, tomando en consideración los costos y los beneficios, tanto si las técnicas se utilizan o producen en Chile como si no, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables;
- **Mejores:** Las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto.

Las técnicas identificadas en el presente documento, son aquellas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector Retail (Supermercados), teniendo en cuenta los costos, los beneficios y el acceso a su implementación en condiciones razonables.

A continuación se presentan las Mejores Técnicas Disponibles para los diferentes componentes en estudio, que actualmente ofrece el mercado, y datos básicos que permiten decidir hacia dónde enfocar una posible solución.

³⁸ La Tercera - Negocios. 2012. Últimos diez días del mes concentran el 40% de las compras en supermercados: <http://www.latercera.com/noticia/negocios/2012/10/655-490451-9-ultimos-diez-dias-del-mes-concentran-el-40-de-las-compras-en-supermercados.shtml>

³⁹ Directiva del IPPC y definición de MTD, 1996.

3.7.1 MTDs Energía

3.7.1.1 MTDs Iluminación

- Reemplazo de tubos fluorescentes T8 o superior por tubos fluorescentes T5.

Descripción		Costos
Consiste en reemplazar tubos fluorescentes T8 con balasto magnético por T8/T5 con balasto electrónico, dimeables y sensores que permitan el control de nivel continuo para diferentes aportes de luz natural.		Precio Unitario: \$65.000 Plazo de Pago Promedio: 4 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar los niveles de iluminación requeridos a cada hora del día, utilizando una tecnología de menor consumo de energía y que proporciona los mismos niveles de iluminación y con una mayor calidad de luz. - Los ballast electrónicos que poseen estos sistemas operan a temperaturas más bajas y proporcionan un encendido suave al tubo, lo que prolonga la vida útil de estos sistemas. - Medida es aplicable fácilmente para instalaciones nuevas. - Ahorro promedio potencial: 30% 	<ul style="list-style-type: none"> - También es aplicable para instalaciones existentes, pero en este caso se produce un mayor costo por lo que es necesario el reemplazo de las instalaciones existentes equipadas con otra tecnología. Otra mejora para el sistema era para 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)
<p>Tipo de Lámpara: Tubo Fluorescente T5 EF2x14 Potencia de Lámpara: 14W Tipo de Balasto: Electrónico Dimeable Potencia de Balasto: 1,4 (estimada) Potencia Luminaria: 34W</p> <p>Fuentes: Diagnóstico Energético del Sector Retail - Comisión Nacional de Energía, 2009 Distribuidora Eléctrica Vitel S.A.</p>		



- Reemplazo de otros tipos de iluminación, como por ejemplo luminarias halógenas, incandescentes y/o haluros metálicos por iluminación LED.

Descripción		Costos
Consiste en reemplazar otros tipos de luminarias (halógenos, fluorescentes, haluros) por iluminación LED regulable (dimmer) que permitan el control de nivel continuo para diferentes aportes de luz natural.		Precio Unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 2 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Ahorro promedio potencial: hasta 90% en comparación con lámparas incandescentes y halógenas. - Vida útil más larga: hasta 45.000 horas de funcionamiento - Luz: no emite radiación UV ni IR - Alta calidad de la luz: buenas propiedades de reproducción cromática (Ra>80) 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de implementación 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)
<p>Tipo de Lámpara: LED EF3x18W Potencia Lámpara: 9W Cantidad de lámparas: 3 Potencia Luminaria: 27W Eficiencia lumínica: 95 [Lm/W] Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año) Reemplaza tubo tradicional 18W, con mejor luminosidad Valor unitario aprox.: \$ 27.000</p>		
<p>Tipo de Lámpara: LED LD1x50 Potencia lámpara: 5W Cantidad de lámparas: 1 Potencia luminaria: 5W Eficiencia lumínica: 110 [Lm/W] Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año) Reemplaza dicroica de 50W Valor unitario aprox.: \$ 4.900</p>		



Tipo de lámpara: LED LEDPL1x30W

Potencia lámpara: 30W

Cantidad de lámparas: 1

Potencia luminaria: 30W

Eficiencia lumínica: 95 [Lm/W]

Vida útil: 10 años (uso 3.900 h/año)

Reemplaza Foco Empotrado tradicional 52W o empotrado de 70W y de 150W

Valor unitario aprox.: \$ 25.900



Tipo de Lámpara: Tubo Led LED2x36

Potencia lámpara: 18W

Cantidad de lámparas: 2

Potencia luminaria: 36W

Eficiencia lumínica: 95 [Lm/W]

Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año)

Reemplaza tubo tradicional 36W

Valor unitario aprox.: \$ 29.400



Tipo de luminaria: LED LEDD1x5W

Potencia lámpara: 5W

Cantidad de lámparas: 1

Potencia luminaria: 5W

Eficiencia lumínica: 110 [Lm/W]

Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año)

Reemplaza dicroica de 50W

Valor unitario aprox.: \$4.900



Tipo de luminaria: LED

Potencia lámpara: 160 W

Cantidad de lámparas: 1

Potencia luminaria: 160W

Eficiencia lumínica: 80 [Lm/W]

Vida útil: 8 años (uso 3.900 h/año)

Reemplaza haluro metálico de 400 W + balasto de 80W

Valor unitario aprox.: \$350.000



Fuente:

Guía Phillips LEDLamps and LEDTubes

Solar Uno S.A.

- Iluminación diferenciada dependiendo del horario e iluminación exterior.

Descripción		Costos
Consiste en controlar la iluminación por escalón de 25%, 50%, 75% o un 100%, dependiendo del horario y de la iluminación exterior.		Precio unitario: variable Plazo de Pago Promedio: 1 año
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Permite la disminución uniforme de los niveles de iluminación - Permite controlar los niveles de iluminación y consumos eléctricos en horas de menor utilización (noche) o mayor aporte externo de iluminación natural - Ahorro promedio potencial: 15% 	<ul style="list-style-type: none"> - Para su puesta en marcha es necesario tener sectorizado las redes eléctricas de manera que permita un control de encendido o apagado por línea de tubos. 	Aplica a sala de ventas.

Luminarias 2 x36W Sectorizadas



Fuente: Diagnóstico Energético del Sector Retail - Comisión Nacional de Energía, 2009

3.7.1.2 MTDs Climatización

- Instalación de economizadores, tales como aprovechamiento de aire exterior (free cooling) y/o enfriamiento evaporativo, en equipos de aire acondicionado (rooftop y manejadoras de aire) existentes.

Descripción		Costos
Consiste en instalar economizadores lo cuales controlen el ingreso de aire del ambiente externo de acuerdo a las condiciones que esta presenta.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Permite aprovechar las condiciones ambientales externas para enfriar los ambientes de la planta, de acuerdo a sus necesidades. - Ahorro promedio potencial: 15% 	<ul style="list-style-type: none"> - También es aplicable para instalaciones existentes, pero en este caso se produce un mayor costo por lo que es necesario el reemplazo de las instalaciones existentes equipadas con otra tecnología. 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)

Bomba de calor con free-cooling



Fuente:

Diagnóstico Energético del Sector Retail (Comisión Nacional de Energía, 2009)
Diseño de edificaciones energéticamente eficientes (U. de Chile, 2012)

- Utilización de equipos de aire acondicionado de alta eficiencia (AA).

Descripción		Costos
Consiste en reemplazar los equipos existentes por equipos nuevos de mayor eficiencia (1 a 1), que utilicen economizador.		Costo unitario: \$2.400.000 Plazo de Pago Promedio: 4 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Equipos más eficientes con velocidad variable - Ahorro promedio potencial: 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe evaluar el cambio de tecnología dependiendo de la carga de utilización de estos equipos. 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)
<p>Bomba de calor con free-cooling utilizando economizador con capacidad 5 TR</p> <div data-bbox="570 993 940 1281" data-label="Image"> </div> <p>Fuente: Diagnóstico Energético del Sector Retail (Comisión Nacional de Energía, 2009) Auditorías Energéticas Poch Ambiental (2014)</p>		

- Implementación de control centralizado, que permita monitorear los equipos de climatización.

Descripción		Costos
Consiste en instalar un sistema que permite controlar y monitorear los equipos de climatización. Se implementan sensores de temperatura en distintas zonas, cada zona tiene asignada una temperatura de confort variable según la temperatura externa.		Costo unitario: \$2.400.000 Plazo de Pago Promedio: 4 Años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Mayor control sobre el sistema de climatización - Ahorro promedio potencial: % 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de implementación 	Aplica a todos los sectores (sala de venta, espacios comunes, trastienda)

Pantalla táctil control centralizado



Fuente:

Diagnóstico Energético del Sector Retail (Comisión Nacional de Energía, 2009)
Mitsubishi Electric Inc. (2014)

3.7.1.3 MTDs Refrigeración

- Aumento de la temperatura de evaporación en equipos.

Descripción		Costos
<p>Consiste en aumentar la temperatura de evaporación de un sistema de refrigeración puesto que menor será su consumo de energía. Algunas maneras de reducir la temperatura de evaporación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener los evaporadores libre de hielo - Evitar obstrucciones al flujo de aire en las cámaras de frío - Mantener los intercambiadores de calor libre de obstrucciones, aceite, etc. - Evitar la acumulación de aceite de los compresores en los evaporadores - Limpiar o cambiar periódicamente los filtros de refrigerante, con el fin de evitar minimizar las pérdidas de presión a través de ellos. 		<p>Costo unitario: Variable</p> <p>Plazo de Pago</p> <p>Promedio: 0</p>
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Es posible estimar que por cada 1°C de aumento en la temperatura de evaporación, podría obtenerse un aumento de un 4% a un 6% en la capacidad frigorífica del compresor - Ahorro promedio potencial: 5% 	<ul style="list-style-type: none"> - Ninguna 	<p>Equipos de refrigeración en general</p>

Mantenimiento de sistemas de refrigeración



Fuente: Eficiencia energética en sistemas de refrigeración (Schmid, K. y Hinojosa, L., 2010)

- Sistemas de islas refrigeradas auto-contenidas.

Descripción		Costos
Reemplazo las centrales de baja temperatura por sistemas autocontenidos para suministrar a los sistemas de frío.		Costo unitario: 1.500.000 Plazo de Pago Promedio: Variable
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye el contacto del aire interior con el aire exterior. - Poseen sistemas de descarche automático e iluminación LED, refrigeración dual - Ahorro promedio potencial: 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de implementación. 	Equipos de refrigeración general en

Islas refrigeradas autocontenidas 2,5 m



Fuente:
Diagnóstico Energético del Sector Retail (Comisión Nacional de Energía, 2009)
Arbacoa, 2014

- Cortinas de aire en cámaras de frío y lamas de PVC.

Descripción		Costos
Consiste en minimizar el tiempo de apertura de las cámaras de frío e instalar cortinas de aire y lamas de PVC en las puertas de las cámaras para evitar pérdidas de calor y entrada de humedad		Costo unitario: 2.000.000 Plazo de Pago Promedio: Variable
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Crea una barrera efectiva que separa dos ambientes contiguos, disminuyendo el contacto del aire interior con el aire exterior. - Ahorro promedio potencial: 5% 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de implementación. 	Cámaras de frío

Cortinas de aire y lamas de PVC en cámaras de frío



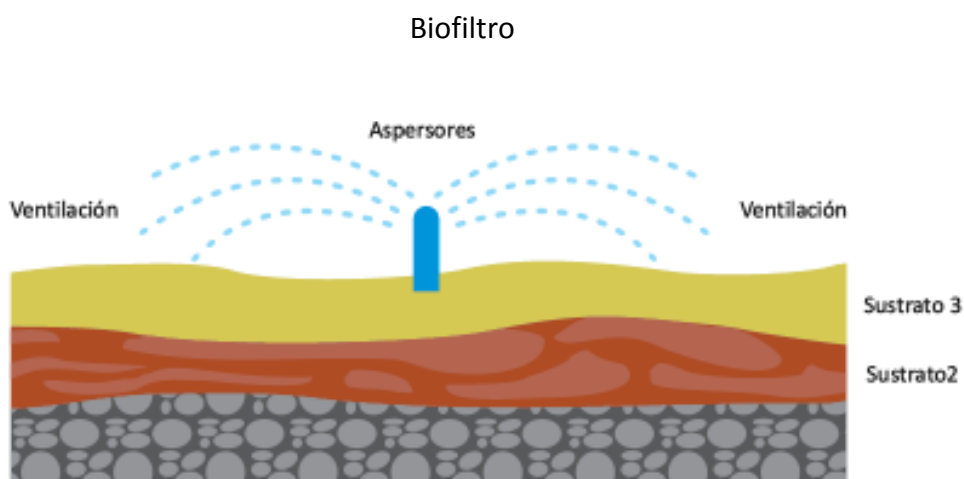
Fuente:

Diagnóstico Energético del Sector Retail (Comisión Nacional de Energía, 2009)

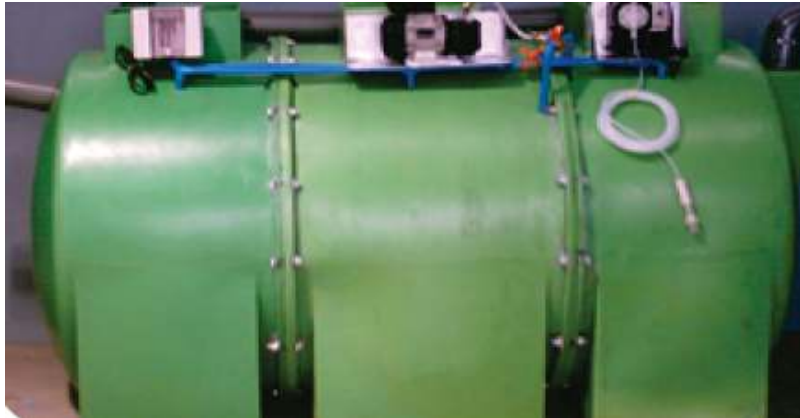
3.7.2 MTDs Agua

- Reutilización de aguas grises en instalaciones.

Descripción		Costos
Implementación de sistemas de tratamiento de aguas grises provenientes de lavamanos y duchas para su posterior utilización en cisternas de inodoros, que incluya tratamientos de depuración (Biofiltro, Biodigestor, etc.)		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona flexibilidad de adaptación de los volúmenes de agua a tratar en función de las necesidades de cada establecimiento - Permite una elevada independencia del suministro público facilitando la disponibilidad de agua dulce incluso ante restricciones en la red pública. - Ahorro promedio potencial: 30% del consumo de agua diario 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere un espacio suficiente que permita desarrollar el proceso de tratamiento del agua y que reúna las condiciones climáticas adecuadas - Requiere la instalación de una red de recolección separada de las aguas grises. - La inversión inicial en instalaciones y en el sistema de tratamiento es importante 	Toda la instalación



Biodigestor



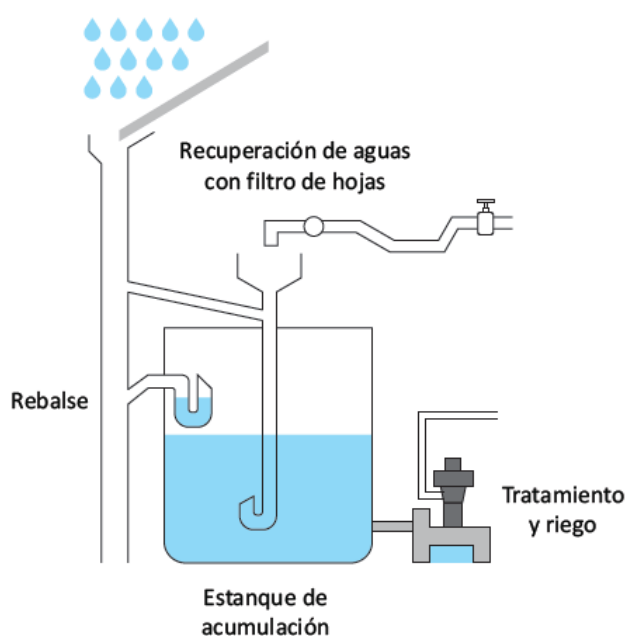
Fuente:

Documento de análisis LEED: Ahorro en el Uso del Agua (Chile GBC, 2011)
MTD Reutilización de aguas grises (CPL, 2012)

- Sistema de captación y almacenamiento de aguas lluvias.

Descripción		Costos
La captación de aguas lluvias consiste en la recolección o acumulación y el almacenamiento de agua precipitada, para ser utilizada posteriormente en el riego de especies vegetales.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona abastecimiento de agua para el riego del paisaje - Sistema de recuperación de aguas importante en zonas con déficit hídrico - Ahorro promedio potencial: 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalaciones de captación e implementación en riego. 	Toda la instalación

Captación de aguas lluvia



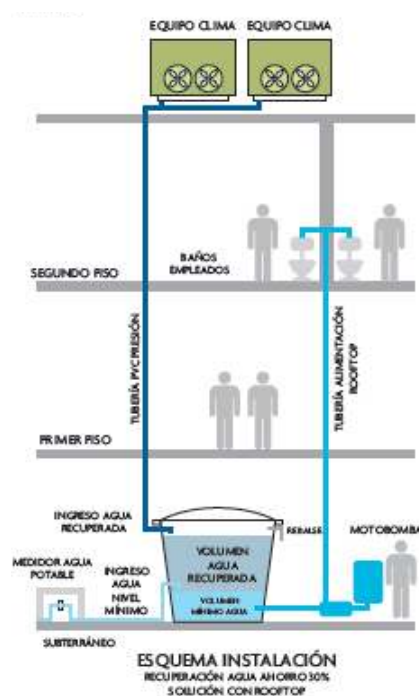
Fuente:

Documento de análisis LEED: Ahorro en el Uso del Agua (Chile GBC, 2011)

- Sistema de captación de aguas de condensación.

Descripción		Costos
La captación de aguas por condensación proviene, preferentemente, del intercambio de temperaturas por enfriamiento del aire que generan los equipos de climatización; sistema que dependiendo del tipo de equipo, tamaño y humedad relativa del entorno va a entregar mayor o menor cantidad de agua al sistema.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona abastecimiento de agua constante para diferentes instalaciones sanitarias - Ahorro promedio potencial: 30% 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalación de estanque, bomba y red de alimentación de baños WC y urinarios 	Toda la instalación

Captación de aguas de condensación



Fuente:


Documento de análisis LEED: Ahorro en el Uso del Agua (Chile GBC, 2011)

- Utilización de artefactos sanitarios de bajo consumo.

Descripción		Costos
Consiste en la incorporación de artefactos sanitarios de bajo consumo de agua que puedan reduzcan el consumo de agua potable del edificio.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 5 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Equipos más eficientes en el uso del agua - Ahorro promedio potencial: 30 – 40 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalación de artefactos de bajo consumo 	Toda la instalación
<p style="text-align: center;">Captación de aguas de condensación</p> <p>Artefacto Sanitario: Baño WC Manual + Fluxor Eficiencia: 40% (3,6 ldp) Vida útil: 15 años</p>  <p>Artefacto Sanitario: Urinario Eficiencia: 40% (2,3 lpd) Vida útil: 15 años</p>  <p>Artefacto Sanitario: Lavabo + grifería temporizada Eficiencia: 40% (5 lpm) Vida útil: 15 años</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Documento de análisis LEED: Ahorro en el Uso del Agua (Chile GBC, 2011) Grupo CHC, 2014</p>		


3.7.3 MTDs Emisiones de GEI

- Detección de fugas de gas refrigerante en sistemas de refrigeración o climatización.

Descripción		Costos
Consiste en la utilización de un sistema de detección de fugas mediante tintas fluorescentes y luz ultravioleta o equipos electrónicos para localizar puntos de filtración dentro de un sistema de refrigeración o climatización.		Costo unitario: 35.000 Plazo de Pago Promedio: 1 año
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Detecta cualquier fuga potencial de gas refrigerante - Evita desperfectos y averías en sistemas de refrigeración o climatización - Evita emisiones fugitivas de GEI - Ahorro promedio potencial: 10% 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en sistema de detección de fugas de gas refrigerante 	Sistemas de refrigeración o climatización
<p>Sistemas para detección de fugas de gases refrigerantes</p>  <p>Fuente: VETO, INDURA, 2014</p>		

3.7.4 MTDs Residuos sólidos

- Minimización de la generación de residuos sólidos.

Descripción		Costos
Consiste en la compra de productos en envases reutilizables, reciclables, valorizables, con bajo consumo de materias primas, mediante la compra a granel o en envases de mayor tamaño.		Costo unitario: Variable Plazo de Pago Promedio: 0 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Reduce la generación de residuos, en línea con las tendencias normativas que se desarrollarán a corto y medio plazo siguiendo pautas internacionales - Permite la utilización de ciertos residuos como subproductos - Posible beneficio económico por la reutilización y venta de subproductos, y menor costo de disposición. - Facilita la disposición final - Ahorro promedio potencial: 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalación de artefactos de bajo consumo 	Toda la instalación
<p>Envases de productos de limpieza a granel</p>  <p>Fuente: MTD Minimizar la Generación de Residuos Sólidos (CPL, 2012)</p>		

- Control de aceites y grasas en los sistemas de drenaje.

Descripción		Costos
Consiste en la utilización de un sistema biológico en base a bacterias, el cual realiza un pre-tratamiento a las aguas residuales antes de descargarse al drenaje particular, lo que evita la acumulación de grasas en el sistema.		Costo unitario: \$150.000 (dispensador) 8.000 (carga bacterias) Plazo de Pago Promedio: 2 años
Ventajas	Desventajas	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> - Evita la obstrucción de origen orgánico - Desodoriza el sistema - Disminuye la presencia de insectos y roedores - Evita obstrucciones de líneas de drenajes y alcantarillados, mantenimiento y disposición final de aceites y grasas. - Ahorro promedio potencial: 15 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión inicial en instalación de sistema biológico para el control de grasas. - Requiere mantenimiento periódico 	Salas de preparación de alimentos, procesos, carnicerías

Sistema biológico para el control de grasas BESTCH Biofeed



Fuente:

Bestech Engineered Biological Solutions for Drain Line Grease Control, 2014

3.8 Innovación

De acuerdo a Innova Chile, la innovación se define como “la creación de valor a través de la transformación de ideas o conocimientos en nuevos bienes o servicios, procesos, métodos de comercialización o métodos organizacionales”. El subsector de supermercados y asociados que conforman la cadena de valor, no escapan a ello y están constantemente trabajando en pos de la investigación para mejorar sus procesos, productos y servicios.

Los principales desafíos que enfrenta el sector de Retail en general, corresponden a los siguientes⁴⁰:

- Consumo a la baja
- Inversiones menos agresivas
- Mejorar rentabilidad y márgenes
- Ventas y utilidades afectadas por Tasa Máxima Convencional (TCM)

En este sentido, se deben buscar iniciativas acordes a cada empresa, tanto con una visión general (por parte de la A.G.), como en forma particular, que den soluciones innovadoras a las problemáticas propias del sector o que permitan amortiguar los efectos negativos que éstos tengan.

Respecto a lo anterior, la disminución de los costos operacionales es fundamental. Además de entregar una imagen de responsabilidad con el medio ambiente, temas como las energías renovables, eficiencia energética y el uso eficiente del agua, permiten a las empresas disminuir enormemente sus costos.

Para esto existen innumerables iniciativas ya empleadas en otros países, como el caso de Polonia, en donde un supermercado instaló energía geotérmica en una de sus salas de venta, lo que permite ahorrar un 75% de la energía destinada a calefacción y hasta un 85% para refrescamiento⁴¹. Otra iniciativa extranjera, pero en eficiencia energética es la de la cadena de supermercados Sainsbury's del Reino Unido, que cambió la iluminación de 15.000 módulos de iluminación de sus armarios congeladores por tecnología LED, llegando a ahorrar un 75% de la energía eléctrica que iba destinada a este fin⁴²

⁴⁰ América Retail, 2014. Los desafíos que afrontará el mercado del Retail chileno para este año: <http://america-retail.com/industria-y-mercado/los-desafios-que-afrontara-el-mercado-del-retail-chileno-para-este-ano>

⁴¹ E. Palomo, 2010. Tecnología de la Energía Geotérmica: http://www.coiim.es/rrii/Paginas/Jornadas/idaep/idae_biomcasa.aspx

⁴² Philips, 2009. Supermercados Sostenibles. Un simple cambio en la iluminación de los supermercados: http://www.lighting.philips.cl/pwc_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Supermercados%20Sostenibles.pdf

Por otro lado, en el país existe tecnología en iluminación eficiente especializada para grandes espacios como las salas de venta. En este sentido Philips Lighting elaboró un documento llamado “Supermercados Sostenibles: Un simple cambio en la iluminación de los supermercados” en donde presenta distintas tecnologías que permiten disminuir el consumo eléctrico sin perjuicio de la calidad de la iluminación⁴³.

En relación al uso eficiente de agua, también existen medidas de innovación que permitirían al sector disminuir sus consumos, éstas pueden ser tan simples como tecnologías de ahorro de agua en grifería como otras más complejas como el tratamiento de aguas sucias con plantas acuáticas, como lo ha hecho la empresa Wetland en colegios y empresas⁴⁴. Éste último sistema podría utilizarse por ejemplo para limpiar aguas grises provenientes de los baños y reutilizarlas en riego, lo que le permitiría al sector un gran ahorro en consumo de agua por este concepto.

Soluciones innovadoras como estas, permitiría a las empresas del subsector Supermercados disminuir sus costos operacionales, enfrentándose de mejor manera a los desafíos esperados para el año 2014.

⁴³ Philips, 2009. Supermercados Sostenibles. Un simple cambio en la iluminación de los supermercados:

http://www.lighting.philips.cl/pwc_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Supermercados%20Sostenibles.pdf

⁴⁴ INNOVA Chile – CORFO, 2007. 70 Casos de Innovación: http://www.corfo.cl/archivos/70_Casos_de_Innovacion.pdf

ANEXOS

4. ANEXOS

4.1 Anexo 1. Contenidos Encuesta Gremio

Encuesta Diagnóstico Sectorial para Supermercados – A.G	
I.	Antecedentes de quien responde la encuesta
	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfono • E-mail
II.	Antecedentes generales A.G.
	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cobertura Geográfica
III.	Caracterización económica del sector
	<ul style="list-style-type: none"> • Información empresas: CIUU • N° total de empresas asociadas: • N° empresas por tamaño (clasificación CORFO): <ul style="list-style-type: none"> a. Micro: Si/No; N° de empresas b. Pequeña: Si/No; N° de empresas c. Mediana: Si/No; N° de empresas d. Grande: Si/No; N° de empresas • Detalle n° empresas por región

Encuesta Diagnóstico Sectorial para Supermercados – A.G	
IV.	Caracterización ambiental del sector
<ul style="list-style-type: none"> Aspectos ambientales: Señalar externalidades ambientales y sanitarias asociadas a las operaciones de las empresas del sector Normativa ambiental aplicable al sector asociada a los componentes Agua, Energía, Emisiones Atmosféricas y Residuos Sólidos: Señalar normativa ambiental, sanitaria, laboral u otra que aplica al sector e identificar dificultades, desafíos o vacíos que espera que aborde el APL Gestión Ambiental: Señalar certificaciones y/o estándares de calidad, ambiental y/o seguridad con los que opera el sector 	
V.	Caracterización social del sector
<ul style="list-style-type: none"> Descripción de formación de capacidades en materia de sustentabilidad en el sector, incidencia en el entorno de la actividad, temas de igualdad de género, seguridad laboral. 	

4.2 Anexo 2. Contenidos Encuesta Empresas

Encuesta Diagnóstico Sectorial para Supermercados – Empresa	
I.	Antecedentes de quien responde la encuesta
<ul style="list-style-type: none"> Nombre: Cargo: 	

- Teléfono:
- E-mail:

II. Antecedentes de la empresa

- Nombre:
- Rut empresa:
- Asociación Gremial a la que pertenece:
- Creación de nuevos puestos de trabajo el último año: Cantidad
- Financiamiento recibido el último año por gobiernos para proyectos de Medio ambiente, Innovación y/o productividad: Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto)
 - a. Medio ambiente: Si/No; Cantidad (\$/año)
 - b. Innovación: Si/No; Cantidad (\$/año)
 - c. Productividad: Si/No; Cantidad (\$/año)

III. Fuerza laboral

- Número total de trabajadores (promedio anual)
- Cantidad de trabajadores con contrato indefinido
- Cantidad de trabajadores a honorarios
- Cantidad de trabajadores de temporada
- Nivel educacional trabajadores:
 - a. N° de trabajadores con educación escolar incompleta
 - b. N° de trabajadores con educación escolar completa

- c. N° de trabajadores con educación superior (técnica/universitaria) incompleta
- d. N° de trabajadores con educación universitaria incompleta
- e. N° de trabajadores con educación superior (técnica/universitaria) completa
- f. N° de trabajadores con Postítulo (magister, doctorado, etc.)

IV. Costo de recursos (inversiones, mano de obra, insumo, etc.) en los últimos años

- Indicar el costo de los recursos que estarían dispuestos a emplear para hacer frente a las externalidades ambientales y sanitarias asociadas a las operaciones de la empresa que quisiera abordar en el APL. Por ej.: emisiones atmosféricas (MP), ruido, olores, vectores, etc.

Externalidad abordada	Externalidad 1	Externalidad 2	Externalidad 3	Externalidad 4
Ítem (Sanitaria/Ambiental)				
Costo (\$/año)				

V. Estimación de beneficios

- Estimación inicial de disminución de consumo de energía eléctrica (%)
- Estimación inicial de reducción del consumo de otras fuentes de energía:
 - a. Petróleo: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - b. 93 octanos: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - c. 95 octanos: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - d. 97 octanos: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)
 - e. Gas natural: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar

el resto); Estimación inicial de reducción (%)

f. Gas licuado: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)

g. Leña: ¿Existe consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Estimación inicial de reducción (%)

h. Otro: ¿Existe otro consumo? Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Tipo de combustible; Estimación inicial de reducción (%)

- Estimación inicial de disminución de residuos industriales líquidos (%)
- Estimación inicial de disminución de residuos industriales sólidos peligrosos que van a disposición final (%)
- Estimación inicial de disminución de residuos industriales sólidos no peligrosos que van a disposición final (%)
- Estimación inicial de disminución de consumo de agua (%)
- Cantidad estimada de agua que se va a ahorrar por ventas (m3/\$)
- Estimación inicial del porcentaje de reducción de emisiones de CO₂ al proceso estudiado, sin incluir la reducción asociada a un menor consumo de combustibles o de electricidad (%)
- Estimación inicial del porcentaje de reducción de emisiones contaminantes locales (%):
 - a. NOX: Porcentaje de reducción (%)
 - b. SOX: Porcentaje de reducción (%)
 - c. MP 2,5: Porcentaje de reducción (%)
- Estimación inicial de reducción de la tasa de cotización de la mutual de seguridad

VI. Energía

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de energía en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva.
- ¿Considera la disponibilidad de recursos energéticos como un riesgo para las operaciones de su empresa?: Si/No
- ¿Participa de alguna instancia o institucionalidad (mesa de eficiencia energética, asociaciones, otras)
- ¿En la planificación de la empresa, se considera la energía como importante? : Si/No
- ¿Existen metas anuales de ahorro energético en la empresa?: Si/No; Describir
- ¿Existen metas de incorporación de ERNC?: Si/No; Describir
- ¿Existe un plan de diagnóstico energético en desarrollo?: Si/No; Describir
- ¿Existe planes de capacitación en temas energéticos?: Si/No; Describir
- ¿Existe financiamiento interno para implementación?: Si/No; Describir
- ¿Se utilizan protocolos internacionales para medición y verificación de ahorros (p.ej. IPMVP)?: Si/No; Describir
- ¿Conoce instrumentos de co-financiamiento público (p.ej. AChEE, CER, CORFO)?: Describir

VII. Agua

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de agua en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva.
- ¿Considera la escasez hídrica como un riesgo para las operaciones de su empresa?: Si/No
- ¿Participa de alguna instancia o institucionalidad (mesa del agua, asociaciones, otras)

- ¿En la planificación de la empresa, se considera el elemento agua como importante? : Si/No
- ¿Existen metas anuales de ahorro de agua en la empresa?: Si/No; Describir
- ¿Conoce el impacto del uso de agua de su empresa?: Si/No
- ¿Conoce iniciativas de gestión sustentable del agua? : Si/No
- ¿Conoce la existencia de alguna metodología de cálculo de Huella del Agua? : Si/No
- ¿Le han consultado (ajenos a la empresa) si cuenta con la Huella de Agua? : Si/No
- ¿Cuál(es) de las siguientes acciones asociadas a la gestión de la huella de agua le interesaría realizar en su empresa?
 - a. Medir: Si/No
 - b. Reportar: Si/No
 - c. Gestionar la huella de agua (definición de equipo, metas, objetivos, plan de trabajo): Si/No
 - d. Difundir: Si/No
 - e. Capacitar: Si/No; a quiénes

VIII. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de emisiones GEI en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva.
- ¿Participa de alguna instancia o institucionalidad (mesa del carbono, asociaciones, otras)
- ¿En la planificación de la empresa, se consideran las emisiones de GEI como importante? : Si/No
- ¿Existen metas anuales de reducción de emisiones en la empresa?: Si/No; Describir
- ¿Cuál(es) de los siguientes riesgos asociados al cambio climático podría(n) afectar al sector?
 - a. Riesgos físicos (clima extremo, precipitaciones intensas, posibles sequías): Si/No
 - b. Imagen de la empresa hacia clientes más susceptibles a temas medioambientales: Si/No
 - c. Regulatorio (futuras normativas y/o regulaciones que dificultes las actividades y operaciones del sector): Si/No
- ¿Cuál es su percepción respecto a la importancia que tiene el cambio climático para los siguientes actores?
 - a. Proveedores: muy importante/ importante/ no tiene importancia
 - b. Operarios: muy importante/ importante/ no tiene importancia
 - c. Gerentes y Jefes de Áreas: muy importante/ importante/ no tiene importancia
 - d. Directivos, Dueños o Socios de la empresa: muy importante/ importante/ no tiene importancia
 - e. Clientes: muy importante/ importante/ no tiene importancia
- ¿Cuál es su percepción respecto a los conocimientos sobre cambio climático y huella de carbono que tienen los siguientes actores?
 - a. Proveedores: alto/medio/bajo/nulo
 - b. Operarios: alto/medio/bajo/nulo

- c. Gerentes y jefes de áreas: alto/medio/bajo/nulo
- d. Directivos, dueños o socios de la empresa: alto/medio/bajo/nulo
- ¿Cuál(es) de las siguientes acciones asociadas a la gestión de la huella de carbono a su empresa le interesaría realizar?
 - a. Medir: Si/No
 - b. Reducir: Si/No
 - c. Reportar: Si/No
 - d. Difundir: Si/No
 - e. Capacitar: Si/No; a quiénes
- ¿Le han consultado (ajenos a la empresa) si cuenta con la Huella de Carbono?

IX. Residuos Sólidos

- ¿La empresa cuenta con un encargado de la gestión de residuos sólidos en la empresa? Si/No. Indicar nombre y e-mail en caso de respuesta positiva.
- ¿En la planificación de la empresa, se considera la gestión de residuos como importante? : Si/No
- ¿Existen metas anuales de reducción de la cantidad de residuos dispuestos en rellenos sanitarios en la empresa?: Si/No; Describir
- ¿Existen metas de reciclaje y/o valorización de residuos?: Si/No; Describir
- ¿Existe un plan de gestión de residuos en desarrollo?: Si/No; Describir
- ¿Existe planes de capacitación en temas gestión de residuos?: Si/No; Describir
- ¿Existe financiamiento interno para implementación?: Si/No; Describir

4.3 Anexo 3. Contenidos Encuesta Instalaciones

Contenidos Encuesta Diagnóstico Sectorial Supermercados – Instalaciones
I. Antecedentes de quien responde la encuesta
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Cargo • Teléfono • E-mail
II. Antecedentes de la instalación
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la instalación • Año comienzo de operaciones • Ubicación: <ul style="list-style-type: none"> a. Calle, N°, Comuna, Región (en caso de que la instalación no sea una edificación independiente, entregar detalles. Por ej.: el Supermercado se ubica en los primeros pisos de un edificio) • Clasificación según formato corporativo: • Superficie <ul style="list-style-type: none"> a. Superficie total de la instalación (m²) b. Superficie de la sala de ventas (m²)
III. Agua
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuenta con un encargado de la gestión de agua? Si/No; Nombre; E-mail*

- Fuentes (si selecciona si, debe ingresar el resto):
 - a. Agua de pozo: Si/No; % de agua proveniente de pozo del total de agua consumida
 - b. Red de agua potable: Si/No; % de agua proveniente de la red de agua potable del agua total consumida
 - c. Otra Si/No; Nombrar; % de agua proveniente de otra fuente del agua total consumida
- Consumo (si selecciona si, debe ingresar el resto):
 - a. ¿La instalación cuenta con caudalímetro(s) en la instalación? Si/No; Cuántos; en qué área; ¿mantienen registros?: Si/No; periodicidad de los registros
 - b. Detallar consumo de agua:
 - Agua potable: Si/No; Volumen consumido (m3)
 - Agua recirculada: Si/No; Volumen consumido (m3); Describir proceso
 - Agua lluvia capturada: Si/No; Volumen consumido (m3)
- Detalle consumo de agua
 - a. Compañía:
 - b. N° de empalmes:
 - Empalme 1: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida
 - Empalme 2: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida
 - Empalme 3: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida
 - Empalme 4: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida

- Empalme 5: Mencionar área de consumo; % de agua utilizada en esta área del total de agua consumida
- Uso de agua (si selecciona si, debe ingresar el resto):
 - a. ¿Existen submediciones del consumo de agua?: Si/No; En qué área; ¿mantienen registros de las submediciones?: Si/No; Cuánto (m3/año/área)
 - b. Mencionar 3 usos o áreas en los que se consumen los mayores volúmenes de agua en la instalación.
- Huella de agua:
 - a. ¿Ha calculado la huella de agua de su empresa/instalación? Si/No; valor estimado; periodo de cálculo; metodología utilizada
 - b. ¿Es factible separar el consumo de agua por área de uso? (sala ventas/trastienda, áreas comunes, etc) : Si/No
 - c. ¿Cuenta con un balance de agua? : Si/No
 - d. Acerca de sus proveedores, detallar la siguiente información:
 - ¿Tiene información acerca del consumo de agua de sus proveedores? Si/No
 - ¿Ud. Solicita a sus proveedores de productos información asociada a Huella de Agua? Si/No

IV. Residuos Líquidos

- ¿Cuenta con un encargado de la gestión de Riles? Si/No; Nombre; E-mail*
- Generación
 - a. ¿Existe separación de aguas lluvias de los Riles generados?: Si/No; destino de aguas lluvias
 - b. Volumen total de Riles generados (m3/año)

c. Existe una caracterización físico-química de los Riles? Si/No

- Pre-tratamiento y Tratamiento: Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto)
 - a. Cámara decantadora: Si/No; Volumen post cámara (m³/año); DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - b. Laguna anaerobia: Si/No; Volumen tratado (m³/año); DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - c. Laguna aerobia: Si/No; Volumen tratado (m³/año); DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - d. Lodo Activado: Si/No; Volumen tratado (m³/año DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - e. Biodigestor: Si/No; Volumen tratado (m³/año DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
 - f. Otros: Si/No; Señalar tipo de tratamiento; Volumen tratado (m³/año); DBO5 antes y después del tratamiento (mg/L)
- Descarga
 - a. Alcantarillado: Si/No; Volumen descargado (m³/año); DBO5 descargado (mg/L)
 - b. Aguas subterráneas: Si/No; Volumen descargado (m³/año); DBO5 descargado (mg/L)
 - c. Aguas marinas y/o continentales superficiales: Si/No; Volumen descargado (m³/año); DBO5 descargado (mg/L)
 - d. Otro (Ej. Riego): Si/No; Señalar tipo de descarga; volumen descargado (m³/año); DBO5 descargado (mg/L)

V. Energía

- Consumo de Energía (si selecciona si, debe ingresar el resto)

- a. Electricidad: Si/No; kWh/año
- b. Gas Natural: Si/No; m³/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- c. Gas Licuado Granel: Si/No; L/año o m³/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- d. Gas Licuado Balón: Si/No; kg/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- e. Petróleo Combustible: Si/No; L/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- f. Diésel: Si/No; L/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- g. Carbón: Si/No; Kg/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- h. Parafina/kerosene: Si/No; L/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- i. Leña: Si/No; Kg/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- j. Pellets de leña: Si/No; Kg/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- k. Otro: Si/No; Descripción; unid/año; nombrar equipos y/o maquinaria que consumen dicho combustible y/o potencial nominal
- Indicadores energéticos que utiliza
 - a. Energía eléctrica total consumida por el supermercado / m² sala de ventas: Si/No; Valor
 - b. Energía total eléctrica + combustibles (convertido a kWh), consumida por el supermercado / m² sala de ventas: Si/No; Valor
 - c. Potencia eléctrica máxima leída / m² sala de ventas: Si/No; Valor
 - d. Energía Renovable No Convencional generada in situ y consumida

por el supermercado / Energía total eléctrica + combustibles (convertido a kWh), consumida por el supermercado: Si/No; Valor

e. Otro: Si/No; Descripción; Valor (por ejemplo: Energía eléctrica total consumida por el supermercado / m² trastienda: Si/No; Valor)

f. ¿Los considera adecuados?: Si/No; describir

- Detalle del consumo eléctrico

- a. Compañía de electricidad: (lista desplegable)

- b. Detalle empalmes eléctricos

- Regulados:

- BT1: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT2: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT3: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT4.1: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT4.2: Si/No; N° de empalmes
 - AT/BT4.3: Si/No; N° de empalmes

- Libre: Si/No; N° de empalmes

- Tarifa Mall: Si/No; N° de empalmes

- c. Detalle distribución de costos de electricidad

- Energía: %
 - Demanda horario punta: %
 - Demanda fuera horario punta: %
 - Factor de potencia: %
 - Otros: %

- d. Demanda máxima leída anual (kW): Cantidad

- e. ¿Utilizan generadores de electricidad de respaldo?: Si/No; Cantidad; Total kVA
- f. ¿Existen submediciones de electricidad?: Si/No; Mencionar (por ej. iluminación, climatización, refrigeración, etc.)
- Potencia instalada de energía eléctrica
 - a. Total:
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - b. Refrigeración: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - c. Climatización: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - d. Iluminación: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - e. Transporte vertical: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - f. Producción propia (Panadería, pastelería, platos preparados) : Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros
 - g. Motores y bombas: Si/No; %
 - Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros

h. Sistemas computacionales: Si/No; %

- Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros

i. Agua caliente sanitaria: Si/No; %

- Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros

j. Otros: Mencionar; Si/No; %

- Registros: Si/No; tipo de medición, periodicidad de los registros

- Gestión de energía

a. Posee un sistema de gestión energética organizacional (p.ej. ISO50.001,): Sí/No; Describir

b. ¿Cuenta con un encargado de la gestión de energía? Si/No; Nombre; E-mail

c. ¿Han realizado algún diagnóstico o auditoría energética en la instalación? Si/No; Fecha del último realizado (mes/año)

d. ¿Gestiona su demanda máxima?: Sí/No; Cómo (Manual/Control Automático)

e. ¿Cuenta con un sistema de control automático para gestión de energía? Si/No; Describir

VI. Gases Refrigerantes

- ¿Utilizan gases refrigerantes en sus actividades y operaciones?: Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto)

- Capacidad total instalada:

a. Capacidad de refrigeración (m^3)

b. Capacidad frigorífica total (m³)

- Equipos refrigerantes: Tipo de tecnología utilizada; años de funcionamiento
- Detallar gases refrigerantes utilizados en equipos propios de la compañía:

a. Aire acondicionado

Tipo Refrigerante	Recarga anual (kg. /año)

b. Equipos autocontenidos

Tipo Refrigerante	Recarga anual (kg. /año)

c. Frio alimentario

Tipo Refrigerante	Recarga anual (kg. /año)

- ¿Realizan mantenciones para evitar fugas de gases refrigerantes?: Si/No

VII. Emisiones Gases de Efecto Invernadero

- ¿Existe alguna contabilidad de Huella de Carbono (TonCO₂ equivalente)?
 - a. Si/No (si selecciona si, debe ingresar el resto); Fecha medición (mes/año); Cantidad (Ton CO₂e)
- Cuenta con registros para los siguientes ítems:

- a. Consumo de combustibles de fuentes fijas
 - b. Consumo de combustibles de fuentes móviles que están bajo el control de la empresa
 - c. Traslado casa-oficina de trabajadores (distancia recorrida y medio de transporte): Si/No
 - d. Viajes corporativos por trabajo (distancia y medio de transporte - avión y/o bus)
- ¿Ha considerado compensar sus emisiones de GEI?

VIII. Residuos sólidos

- Cuenta con un encargado de la gestión de residuos sólidos? Si/No; Nombre; E-mail
- Tipos de residuos generados:
 - a. Residuos Peligrosos: Si/No; Cantidad (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)
 - b. Residuos No Peligrosos: Si/No; Cantidad (Ton); Detallar
 - Asimilables a domésticos: Si/No; Cantidad (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)
 - Cartón: Si/No; Cantidad (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)
 - Plástico: Si/No; Cantidad (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)
 - Bolsas plásticas clientes: Si/No; Cantidad (Ton)
 - Otros: Si/No; Describir; Cantidad (Ton);; Distancia recorrida hacia el lugar de disposición (km)

- Reciclaje de residuos sólidos
 - a. Reciclaje interno: Si/No; Tipos de residuos; cantidad de c/u (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de reciclaje (km)
 - b. Punto Limpio o Punto Verde: Si/No; Tipos de residuos; cantidad de c/u (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de reciclaje (km)
- Valorización de residuos sólidos
 - a. Energética: Si/No; Tipo de residuos; Cantidad de residuos (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de valorización (km)
 - b. Subproducto: Si/No; Tipo de residuos; Cantidad de residuos (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de valorización (km)
 - c. Otro: Si/No; Tipo de valorización; Tipo de residuo; Cantidad de residuos (Ton); Distancia recorrida hacia el lugar de valorización (km)

IX. Oportunidades de mejora y medidas implementadas

- Identificación de oportunidades de mejora

Oportunidad identificada	Componente involucrado (agua, energía, emisiones GEI residuos, etc.)	Sistema involucrado (iluminación, climatización, etc.)	Energético involucrado (Tipo de combustible, si aplica)	Impacto esperado de reducción de consumo (%)
1				
2				
3				
4				
5				

- Medidas implementadas

Medida implementada	Componente involucrado (agua, energía, emisiones GEI, residuos, etc.)	Sistema involucrado (iluminación, climatización, etc.)	Energético involucrado (Tipo de combustible, si aplica)	Impacto real de reducción de consumo (%)
1				
2				
3				
4				
5				

¿Qué protocolo se utiliza para la estimación de ahorros energéticos?