

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

**Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental**



**Proyecto de graduación para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería  
en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental**

**Título**

“Guía para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental enfocado  
en la recolección de residuos sólidos y recurso energético según ISO  
14001:2015 para la sede central de la empresa Comerciantes Detallistas del  
Sur, CODESUR S.A.”

**Elaborado por:**

Fabián Andrés Zúñiga Fallas

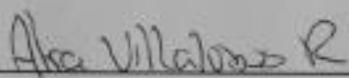
Cuatrimestre I

Año 2019

**CONSTANCIA DE DEFENSA PÚBLICA DEL  
PROYECTO DE GRADUACIÓN.**

El presente proyecto de graduación titulado "Guía para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental enfocado en la recolección de residuos sólidos y recurso energético según en ISO 14001:2015 para la sede central de la empresa Comerciantes Detallistas del Sur, CODESUR S.A." defendido públicamente ante el Tribunal Examinador integrado por los profesores Ing. Ara Villalobos Rodríguez y el Ing. Lucas Garro Tencio. Como requisito para optar al grado de Licenciatura en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La orientación y supervisión del trabajo desarrollado por el estudiante, estuvo a cargo de la profesora asesora Ing. María Gabriela Hernández Gómez.



**Ing. Ara Villalobos Rodríguez**

**Profesor evaluador**



**Ing. Lucas Garro Tencio**

**Profesor evaluador**



**Ing. María Gabriela Hernández Gómez, MAP**

**Profesor Asesor**



**Fabián Zúñiga Fallas**

**Estudiante**

Cartago, 6 de mayo del 2019

## **Agradecimientos**

Primeramente, quiero agradecer a Dios por acompañarme a lo largo de mi carrera universitaria, dándome fortaleza y sustento en todo momento hasta concluir lo que un día me propuse.

Quiero agradecer a mi familia por estar siempre presente, en especial a mi madre y mi padre, por su esfuerzo, sacrificio y consejos que me ayudaron hasta este momento.

## Resumen

El presente proyecto se desarrolló en las instalaciones de la sede central de la empresa Comerciantes Detallistas del Sur (CODESUR S.A.), ubicada en San Isidro, Pérez Zeledón. Esta propuesta surgió debido a la necesidad de la empresa por mejorar sus condiciones actuales en gestión ambiental. Por lo cual, se desarrolló una guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la normativa INTE/ISO 14001:2015, que permitirá a CODESUR S.A. alinearse a lo establecido en dicho estándar y cumplir con los requisitos del marco legal costarricense en gestión de residuos sólidos y recurso energético.

Para realizar el proyecto se utilizaron dos listas de verificación, una basada en la INTE/ISO 14001:2015 y otra enfocada en el marco legal respecto a la gestión de los residuos sólidos y energía eléctrica. También se generó una matriz FODA y el respectivo análisis de la gestión actual ambiental en la sede central de la empresa. Este proyecto evaluó los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas.

Se determinó que el grado de cumplimiento de los requerimientos de INTE/ISO 14001:2015 (26%) es deficiente. Además, se realizó la evaluación conjunta de la gestión de los residuos sólidos y la energía eléctrica, donde se obtuvo un grado de conformidad del 70% respecto al marco legal. Por otra parte, el impacto ambiental de las actividades en los procesos mencionados anteriormente es de 54% es de carácter moderado; se determinó que los desechos de plástico paletizador, impresoras, emisiones de CO<sub>2</sub> de los montacargas y cartón son los aspectos de mayor impacto ambiental; por lo que se recomendó establecer una guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la normativa INTE/ISO 14001:2015, así como brindar capacitación al personal en temática ambiental.

**Palabras Clave:** gestión ambiental, detallista, consumo energético, desechos.

## Abstract

The project was developed in the facilities of the headquarters of Comerciantes Detallistas del Sur (CODESUR S.A.), a company located in San Isidro, Pérez Zeledón. This proposal arose due to the company's need to improve its current environmental management conditions. For this reason, a guide was developed to implement an environmental management system based on the INTE / ISO 14001: 2015 standard, which allowed CODESUR S.A. align with the provisions of said standard and comply with the requirements of the Costa Rican legal framework in solid waste management and energy resources.

To carry out the project, two checklists were used, one based on the INTE / ISO 14001: 2015 and another focused on the legal framework regarding the management of solid waste and electric power. A FODA matrix and the respective analysis of the current environmental management were generated. This project evaluated the processes of (i) sale and billing, (ii) purchase of merchandise, (iii) receipt of merchandise, (iv) storage and (v) list of routes.

It was determined that the degree of compliance with the requirements of INTE / ISO 14001: 2015 (26%) is deficient. In addition, the joint assessment of solid waste management and electric power was carried out, it was obtained a degree of compliance of 70% with respect to the legal framework. On the other hand, the environmental impact of the activities in the aforementioned processes which is 54%, considerate as moderate; it was determined that plastic palletizer waste, printers, CO2 emissions from forklifts and cardboard are the aspects with the worst environmental impact; Therefore, it was recommended to establish a guide for the implementation of an environmental management system based on the INTE / ISO 14001: 2015 norm, as well as to provide training to personnel on environmental issues.

**Keywords:** Environmental management, retailer, energy consumption, waste.

## Índice General

I.	Introducción .....	1
	A. Identificación de la empresa.....	1
	1. Visión y misión de la empresa.....	1
	2. Antecedentes de la empresa.....	1
	3. Ubicación geográfica.....	1
	4. Organigrama.....	2
	5. Cantidad de empleados .....	3
	6. Mercado.....	3
	7. Proceso productivo .....	3
	B. Planteamiento del problema.....	5
	C. Justificación del proyecto.....	6
	D. Objetivos.....	8
	E. Alcances y limitaciones.....	8
	1. Alcance .....	9
	2. Limitaciones .....	9
II.	Marco Teórico.....	10
III.	Metodología.....	14
	A. Tipo de investigación.....	14
	B. Fuentes de investigación.....	14
	C. Población y muestra.....	16
	D. Operacionalización de variables.....	16
	E. Descripción de herramientas.....	20
	F. Plan de análisis.....	28

IV. Análisis de la Situación Actual .....	36
V. Conclusiones .....	55
VI. Recomendaciones .....	56
VII. Alternativa de Solución .....	57
IX. Apéndices .....	101

## Índice de Figuras

Figura 3.1. Diagrama del plan de análisis .....	351
Figura 4.1. Porcentajes de cumplimiento de la empresa con respecto a los requerimientos de INTE/ISO 14001:2015 .....	36
Figura 4.2. Porcentajes de cumplimiento respecto a la normativa nacional vigente en aspectos ambientales.....	39
Figura 4.3. Porcentajes de consumo energético según el tipo de equipo.....	52
Figura 4.4. Porcentajes de clasificación de cada tipo de impacto ambiental .....	53

## Índice de Cuadros

Cuadro 1.1. Cantidad y distribución del personal de CODESUR S.A.....	3
Cuadro 1.2. Diagrama de flujo proceso de CODESUR S.A.....	4
Cuadro 1.3. Descripción de símbolos del diagrama de flujo de procesos.....	5
Cuadro 3.1. Operacionalización de variables de los objetivos .....	17
Cuadro 3.2. Criterios para la evaluación del Impacto Ambiental.....	25
Cuadro 3.3 Escala de valoración del impacto ambiental.....	32
Cuadro 4.1. Matriz FODA de la gestión ambiental de la sede central.....	43
Cuadro 4.2. Matriz de caracterización de procesos de la sede central.....	47
Cuadro 4.3. Matriz de evaluación del impacto ambiental de los procesos de la sede central.....	48

# **I. Introducción**

## **A. Identificación de la empresa**

### **1. Visión y misión de la empresa**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A. (CODESUR S.A.) ha definido como visión convertirse en autoservicios con mayoreo y ser una empresa altamente competitiva en la Región Brunca y Pacífico Central, caracterizada por la vocación total al servicio al cliente, la variedad de productos, precios bajos e innovación (CODESUR, 2019).

La misión de Comerciantes Detallistas del Sur S.A. es unir, defender, asesorar y fortalecer el gremio detallista de la Región Brunca y Pacífico Central, estableciendo autoservicios con mayoreo en los principales centros de población, para que sean la herramienta principal al servicio de los sectores (CODESUR 2019).

### **2. Antecedentes de la empresa**

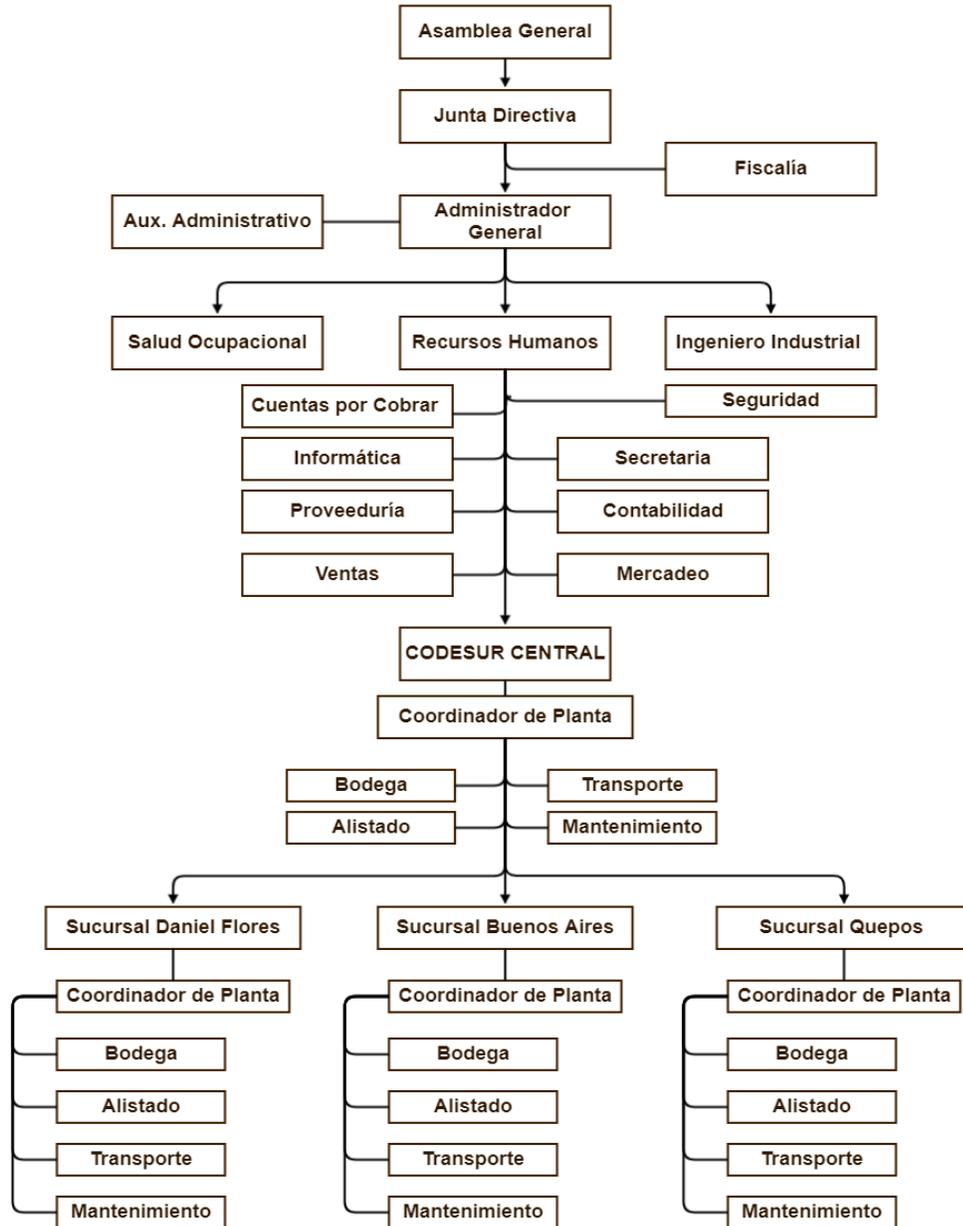
Comerciantes Detallistas del Sur S.A., nació en el año 1991 en San Isidro, Pérez Zeledón como un almacén de mayoreo y distribución de productos alimenticios, así como de limpieza y cuidado personal, licores, productos ferreteros y abarros en general; liderado por comerciantes detallistas locales (pulperos). Inicialmente, se contaban con 30 productos para la venta, los cuales se almacenaban en una pequeña bodega alquilada; actualmente, se manejan más de 5.000 tipos de productos, 3 puntos de venta y un centro de distribución.

### **3. Ubicación geográfica**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A. cuenta con una sede central ubicada en San Isidro, Pérez Zeledón. Además, la empresa tiene tres autoservicios, uno en Daniel Flores, Pérez Zeledón; el segundo en Buenos Aires, Puntarenas y otro en Paquita, Quepos, Puntarenas.

#### 4. Organigrama

La organización en su forma más básica se encuentra distribuida como se muestra en la siguiente figura.



Estructura organizacional de CODESUR S.A.

**Fuente:** Departamento de Recursos Humanos, CODESUR S.A. (2019)

## 5. Cantidad de empleados

Comerciantes Detallistas del Sur S.A., cuenta con aproximadamente 256 personas, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera.

**Cuadro 1.1.** Cantidad y distribución del personal de CODESUR S.A.

Centro de Trabajo	Cantidad de trabajadores	
	Hombres	Mujeres
San Isidro	98	9
Daniel Flores	60	3
Buenos Aires	35	4
Quepos	45	5

Fuente: Departamento de Recursos Humanos, CODESUR S.A. (2019)

## 6. Mercado

CODESUR S.A., es una empresa dedicada a la venta al por mayor de productos tanto de consumo y uso humano como animal. La empresa se basa en tres estrategias de mercado, la primera consiste en la venta a los socios comerciales detallistas, la segunda en los puntos de venta y una tercera a través del telemercadeo.

## 7. Proceso productivo

Los encargados del departamento de proveeduría contactan a los distribuidores y se generan órdenes de compra; una vez realizado los procesos de compra, se envían los productos por parte de los proveedores y estos son recibidos por el área de bodega. En bodega se verifica y chequea la mercadería para dar paso al proceso de recibido y almacenaje. Por otra parte, los agentes de ventas realizan la toma de órdenes de compra por parte de los socios comerciales y generan una lista con cada uno de los productos que el cliente desea comprar. Dicha lista es recibida por el área de rutas, la cual entrega las listas con los pedidos de los clientes a los alistadores; los cuales reúnen todos los productos solicitados, estos pedidos son verificados por los chequeadores. Si todo está correcto, se procede a realizar la carga de la mercadería en los camiones distribuidores para su posterior entrega. CODESUR S.A. no cuenta con un diagrama de flujo de procesos establecido; sin

embargo, se elaboró un cuadro que representa de manera general el proceso descrito anteriormente en forma de diagrama de flujo de proceso.

**Cuadro 2.2.** Diagrama de flujo proceso de CODESUR S.A.

Actividad		Responsable	Símbolo				
1	Compra de Mercadería	Departamento Proveeduría	●	→	▽	D	□
2	Recepción en Bodega	Bodega	●	→	▽	D	□
3	Desplazamiento de mercadería	Bodega	○	→	▽	D	□
4	Almacenamiento de productos	Bodega	○	→	▽	D	□
5	Toma de pedidos	Agentes de venta	●	→	▽	D	□
6	Generación de órdenes de compra	Agentes de venta	●	→	▽	D	□
7	Impresión de órdenes de compra	Área de rutas	●	→	▽	D	□
8	Alistado de productos	Alistadores	●	→	▽	D	□
9	Chequeo de productos alistados	Chequeadores	○	→	▽	D	■
10	Carga de productos en camión distribuidor	Choferes y ayudantes de camión	●	→	▽	D	□
11	Entrega de productos solicitados en orden de compra	Choferes y ayudantes de camión	●	→	▽	D	□

Para comprender la simbología utilizada en el diagrama de flujo de procesos, se puede observar el siguiente cuadro:

**Cuadro 2.3.** Descripción de símbolos del diagrama de flujo de procesos

Descripción	Símbolo
Operación	○
Transporte	→
Inspección	▽
Demora	D
Almacenaje	□

## **B. Planteamiento del problema**

En CODESUR S.A. se presentan excesos de cartón y plástico, los cuales generan un ambiente ideal para la aparición de plagas, afectan a los distintos procesos de la empresa, donde ya se registran quejas y pérdidas económicas por daño a productos y también afectan a las comunidades colindantes. Además, los residuos peligrosos no son gestionados de la manera correcta, por lo que CODESUR S.A. se convierte en un infractor ante la normativa legal, exponiendo la continuidad del negocio, ya que, equipos como las lámparas fluorescentes, los aires acondicionados, los gases refrigerantes, llantas usadas y envases contaminados por productos químicos, no son gestionados a través de una organización autorizada para éstas labores; generando que, en ocasiones, dichos desechos terminen en un relleno sanitario o un botadero.

CODESUR S.A. durante sus 27 años de operaciones, no ha planificado su actuar respecto a la gestión de residuos y consumo energético, lo que resulta en procedimientos poco estructurados, empíricos e irresponsables a la hora de gestionar dichos aspectos ambientales. Por otra parte, ligado al impacto ambiental, se tiene el consumo energético, el cual se asocia a la emisión de gases contaminantes para la atmósfera como el CO<sub>2</sub>. Dicho consumo de electricidad se encuentra dentro de los primeros 10 gastos más altos de la empresa, por lo que la organización considera prioritario gestionar dicho recurso de una mejor manera. Según el registro del último mes del servicio eléctrico, se consumieron aproximadamente 11 826 kW/h en un mes, lo que se traduce en 0.974 toneladas de CO<sub>2</sub>; contaminación que se puede reducir.

### **C. Justificación del proyecto**

En la naturaleza siempre se han presentado procesos de transformación, incluso aún sin la intervención del ser humano, sin embargo, los humanos han introducido cambios drásticos en el entorno con el fin de sobrevivir y desarrollarse (Rodríguez, Muñoz, Cornejo, 2004). En medio de tantos cambios, la gestión ambiental se ha convertido en un pilar para muchas organizaciones a nivel mundial, ya que, al tomar acciones en dicha materia, se garantiza un impacto mínimo sobre el medio ambiente (United Nations, 2013).

En la sede central de CODESUR S.A., no se cuenta con un sistema de gestión ambiental, esto impide la documentación de información de los aspectos ambientales de la empresa, la generación de procedimientos, registros e indicadores tanto de los residuos sólidos generados como del consumo energético de la sede; además, la falta de procesos de auditoría en materia ambiental vuelve vulnerable a la organización ante el incumplimiento de los requisitos legales del país que le pudiesen vincular, ya que, la disposición final de ciertos residuos peligrosos, se ha realizado a través de gestores no autorizados, terminando en botaderos o rellenos sanitarios.

La inexistencia de una estructura de alto nivel deja en evidencia a la organización, ya que, la misma no garantiza que sus operaciones sean ejecutadas con el menor impacto negativo al ambiente (Delgado, 2009). Esto se ejemplifica de una manera más clara, cuando se observan las distintas acciones que toma la empresa con el fin de gestionar los residuos de la manera más económica y rápida; ya que, CODESUR S.A. en los últimos años, ha gestionado los residuos peligrosos de manera incorrecta, incumpliendo con gran cantidad de aspectos requeridos en el marco legal costarricense, lo que expone a la organización ante sanciones, multas e incluso suspensión de las actividades comerciales; por lo tanto, es necesario que la empresa implemente un sistema de gestión ambiental que permita satisfacer requisitos legales, aumentar la eficacia ambiental, reducir la utilización de materias primas y energía (Toro, 2014).

La alta dirección de CODESUR S.A. considera que, en la sede central en San Isidro, se genera gran cantidad de residuos sólidos valorizables, no valorizables y peligrosos, para los cuales no se están tomando medidas de mitigación con el fin de reducir la producción de los mismos; por lo tanto, la organización manifiesta un interés claro en evaluar los procesos involucrados en la etapa de logística de la empresa, ya que, en los procesos ajenos al interior de la planta, como lo es la distribución, toma de pedidos de agentes de ventas, cuentas por cobrar y contabilidad; generan poca cantidad de residuos en comparación de los demás procesos.

La presente propuesta pretende principal solventar las debilidades en temática medioambiental de la empresa, brindando una guía sobre la implementación de un sistema de gestión enfocado en la gestión de los residuos sólidos y consumo energético, según INTE/ISO 14001:2015, con él y así mejorar la imagen ante clientes, proveedores y la sociedad en general, lo que puede ser visto como una ventaja competitiva que brindará reconocimiento en el mercado por parte de ciertos grupos de interés (García, 2008). Además, se facilitará la estandarización de procesos en actividades de gestión de los residuos sólidos y el consumo energético, incrementando la competitividad.

## **D. Objetivos**

### **1. Objetivo general**

Establecer una guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental enfocado en el manejo de residuos sólidos y recurso energético para la empresa CODESUR S.A., en su sede central en San Isidro, Pérez Zeledón, según la norma ISO 14001:2015.

### **2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la sede central de CODESUR S.A. respecto a los requisitos establecidos para la gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 y normativa nacional vigente en gestión de residuos sólidos y recurso energético.
- Evaluar el impacto ambiental asociado a los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas en la sede central de la empresa
- Desarrollar una guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental enfocada en el manejo eficiente de la gestión de residuos sólidos y recurso eléctrico de la sede central.

## **E. Alcances y limitaciones**

### **1. Alcance**

El presente proyecto brinda como producto final una guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental para la gestión de los residuos sólidos y recurso energético, basado en la norma INTE/ISO 14001:2015 para los procesos productivos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas de la sede central de CODESUR S.A.

### **2. Limitaciones**

En el desarrollo del presente proyecto, se presentó la limitante cuando la administración general de CODESUR S.A. decidió enfocar el estudio en dos aspectos, gestión de los residuos sólidos (valorizables, no valorizables y peligrosos) y recurso energético, cerrando el espacio que requieren otras variables.

En este proyecto no se tomaron en cuenta los procesos de (i) cobro de cuentas, (ii) contabilidad, (iii) generación de pedidos (agente de ventas) y (iv) distribución, debido a que se pretendió evaluar los procesos relacionados de manera directa a la etapa de logística en planta, en los cuales recae la mayor parte de la carga de trabajo.

CAESUR S.A. no cuenta con datos históricos de la gestión de residuos sólidos, como cantidad de desechos generados mensualmente según su clasificación (plástico, papel, cartón y aluminio) ni cuenta con registros de la frecuencia de recolección de estos desechos. Los únicos datos con los que se cuenta a nivel de residuos sólidos, provienen de registros a partir de enero del 2019, lo que impide generar conclusiones veraces sobre la caracterización de los desechos.

## II. Marco Teórico

Debido al desarrollo creciente de la industria a nivel global y la inserción de nuevas tecnologías y prácticas de trabajo, se han generado conductas de consumo irracional, lo que también ha traído consecuencias sobre el ambiente y los recursos naturales en los cuales se sustenta la producción (Acuña *et al.*, 2016). En el siglo XX se hizo más evidente la preocupación por los problemas ambientales, esto debido a la revolución industrial, ya que, la contaminación provocada era notoria (García, 2000).

Como consecuencia de dicho desarrollo de la industria, muchas organizaciones han tenido la necesidad de normalizar la documentación, procesos y actividades con el fin de estandarizar los mecanismos y medios de trabajo, y con ello posicionarse de una mejor forma en el mercado (Casado, 2008). Al tomar éstas medidas, las organizaciones mejoran la forma de brindar servicios a sus clientes, causando el mínimo impacto negativo al ambiente (Tapia, 2013).

La idea de gestionar estratégicamente una organización no se centra únicamente en la producción, el talento humano o aspectos financieros, sino, que abarca elementos que hace tiempo atrás eran poco comunes, como la gestión ambiental, la cual no debe ser dejada de lado, puesto que, actualmente es un factor de competitividad dentro de las organizaciones (Ramírez & Ampudia, 2018). Es fundamental que las empresas definan objetivos claros y que estos vayan a tener impacto sobre los procesos o actividades que mayor atención requieran, ya que, de esta forma se obtendrá un sistema de gestión funcional que incremente la eficiencia, productividad y competitividad del centro de trabajo (Organización Internacional de Normalización, 2016).

Un sistema de gestión ambiental se puede definir como el conjunto interrelacionado de elementos (como procedimientos, instrucciones, formularios), a través de los cuales una organización planifica, ejecuta, verifica y controla determinadas actividades que se relacionan con los objetivos que se desean alcanzar (Heras *et al.*, 2007). Una metodología de trabajo como el Ciclo de Deming

(conocido como PHVA, por planificar, hacer, verificar actuar) es parte fundamental de cualquier sistema de gestión y es un proceso dinámico (Porrás, 2015). El PHVA se puede describir de la siguiente manera:

- Planificar: es la etapa donde se establecen los objetivos y se determinan los métodos para obtener los resultados en base a la política de la empresa.
- Hacer: en esta etapa se da inicio al funcionamiento de los métodos y procesos establecidos en la fase de planificación.
- Verificar: se refiere a comprobar que los procesos establecidos respecto a la política, objetivos y requisitos legales se cumplan.
- Actuar: en esta etapa se observan los resultados de la fase de verificación y se toman medidas para mejorar de manera continua el desempeño del sistema de gestión.

A nivel global, la Organización Internacional de Normalización, cuenta con diversos estándares, dentro de los cuales destaca la INTE/ISO 14001:2015 sobre Sistemas de Gestión Ambiental, la cual puede ser aplicada de maneras diferentes en una empresa, ya que, esto dependerá del contexto en el cual se encuentre la misma; sin embargo, la estructura de la norma ISO siempre mantendrá su estructura original. (BSI, 2019). Independientemente de las condiciones y contexto de la organización que desee implementar un sistema de gestión, debe garantizarse que el proceso de implementación de lo establecido en la INTE/ISO 14001:2015 sea el correcto, esto con el fin de obtener los beneficios esperados.

Uno de los fines de las normas internacionales de gestión ambiental, es proporcionar elementos a los sistemas de gestión para que estos sean más eficaces; por ende, se puedan integrar con otros requisitos, con la idea de ayudar a las organizaciones a cumplir sus metas (Ruiz, 2014). La implementación de la norma INTE/ISO 14001 en las organizaciones, implica una reflexión a lo interno de la empresa en el tema ambiental; las empresas, deben comprender que la implementación de la norma tiene un vínculo directo entre los aspectos económicos,

el acceso a nuevos mercados y un mejor posicionamiento de las mismas a través de una mejor imagen (Uribe & Bejarano, 2008).

La INTE/ISO 14001 establece los requisitos para un sistema de gestión ambiental, que permite a las organizaciones desarrollar una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales e información sobre aspectos ambientales de relevancia, con el fin definir acciones para optimizar el desempeño ecológico de la empresa. Los sistemas de gestión medioambiental están enfocados a la prevención de los daños al ambiente que puedan ser causados producto de las actividades humanas derivadas del crecimiento industrial de las últimas décadas (ISO 14001, 2015). La aplicación de esta norma es voluntaria y toma en cuenta los distintos requisitos de cumplimiento legal, según la naturaleza de cada empresa; por lo tanto, se debe de evaluar la criticidad sobre el ambiente de las operaciones llevadas a cabo en cada organización, con el fin de priorizar acciones en pro del ambiente (IMNC, 2004).

En Costa Rica, desde el año 2007 se realizan esfuerzos grandes en cuanto a la gestión ambiental. El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), a través de la Dirección de Gestión de la Calidad (DIGECA), ha promovido el Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), el cual en sus inicios iba enfocado al sector privado; sin embargo, con el Decreto No. 36499, se vinculó a todas las instituciones públicas su implementación. Anualmente, las instituciones públicas detallan ante el DIGECA, los avances de la implementación de los PGAI; también se reportan ante dicha dirección, los indicadores de referencia para aspectos ambientales (DIGECA, 2017). A partir del año 2011, se impulsó la Ley para la Gestión Integral de Residuos No. 8839 (Azofeifa, 2017).

Un componente estratégico de los PGAI es la gestión de la energía, por lo que se vuelve indispensable que las organizaciones tomen las medidas necesarias para asegurar el uso eficiente de los recursos energéticos en las distintas áreas de las empresas, ya sean, equipos, sistemas o unidades (MINAE, 2015), ya que, se dice que globalmente, la energía eléctrica representa aproximadamente el 18,1% de toda

la energía producida y consumida en el mundo (IEA, 2016). Esta gestión abarca enfoques de eficiencia energética y ahorro de energía que se relacionan al consumo de electricidad.

Lo anteriormente descrito, evidencia el incremento en la conciencia ecológica que se ha implantado en muchos países a nivel mundial, donde ha surgido el concepto de “desarrollo sostenible”, el cual se define como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (Fernández, 2016); sin embargo, la falta de información, conocimiento e incluso desinterés, pueden influir en que una organización no interiorice dicho concepto, por lo que una guía que permita orientar al proceso de implementación de un sistema de gestión ambiental que contribuya al desarrollo sostenible.

El concepto de guía, hace referencia a un tratado donde se brindan preceptos para encaminar o dirigir cosas, con el fin de que se concrete de buena manera la cuestión de la que se trate (RAE, 2018). En esta propuesta, se establece una guía de implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la normativa INTE/ISO 14001:2015, donde se abarcan los fundamentos para que en un futuro se pueda implementar dicho sistema de gestión, cumpliendo con los requerimientos mínimos de la normativa, lo que incluye una política ambiental, metas y objetivos, requisitos para desarrollo de documentación, definición de responsabilidades, la formación de los involucrados, herramientas de evaluación y seguimiento; esto con el fin de contribuir en la correcta gestión de los residuos sólidos y el recurso energético. Cuando se desee implementar lo propuesto en ésta guía, se debe de entrar en un proceso dinámico, no deberá ser estático; sino que, deberá irse adaptando a los cambios que vayan surgiendo en la organización, y ser sometido a procesos de mejora continua con el fin de evitar la pérdida de eficiencia del mismo (Sánchez & Palomino, 2012).

### **III. Metodología**

#### **A. Tipo de investigación**

El tipo de investigación en la cual se enfocó el presente proyecto fue de carácter descriptivo e investigación aplicada. La esencia del carácter descriptivo nace en el hecho de que se hizo énfasis en analizar la situación actual de la sede central de la empresa CODESUR S.A. entorno al problema definido, especificando propiedades, características y rasgos importantes del tema planteado (Sampieri, Collado, & Pilar, 2010). Por otra parte, el proyecto presentó características de investigación aplicada, ya que, buscó solucionar un problema a mediano plazo, donde se pretende mejorar la gestión de los residuos sólidos y el recurso energético de los procesos analizados en CODESUR S.A.

#### **B. Fuentes de investigación**

Para llevar a cabo el presente proyecto se tomaron en cuenta diversas fuentes de información, las cuales se enuncian a continuación:

##### 1. Fuentes primarias

###### a) Sujetos de información de CODESUR S.A.

- Vicepresidente de la Junta Directiva
- Encargado de Recursos Humanos
- Encargado de Salud Ocupacional
- Personal administrativo

###### b) Fuentes bibliográficas

- Libros
  - Introducción a las herramientas de la gestión ambiental (Massolo, L. 2015)
- Tesis y proyectos de graduación de la Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental

- Propuesta de guía para la implementación del Sistema Integrado de Gestión en Ambiente, Salud y Seguridad Laboral para la empresa ALPLA Costa Rica sede de Calle Blancos. (Badilla, K. 2018).
- Diseño de un Sistema Integrado de Gestión en Salud, Seguridad y Ambiente para la empresa Grupo Geosis. (Valverde, D. 2017)
- Propuesta de una Guía para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Medio Ambiente en los procesos de la Corporación González y Asociados basados en las normas INTE/ISO 9001:2015 e INTE/ISO 14001:2015. (Hidalgo, C. 2017)

c) Leyes

- Ley General de Salud No. 5395.
- Ley Orgánica de Ambiente No. 7554.
- Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía No. 7447.
- Ley para la Gestión Integral de Residuos No. 8839.
- Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos No.37788-S-MINAE

d) Reglamentos

- Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental EIA No. 31894
- Reglamento sobre el Manejo de Basuras No. 19049
- Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos No.37788-S-MINAE.

e) Normativas

- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)

- INTE/ISO 14001:2015: Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

## 2. Fuentes secundarias

- Tesis y proyectos de graduación de la Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental
- Resúmenes
  - International Energy Agency (IEA) (2016). *Key World Energy Statistics*.

## 3. Fuentes terciarias

- Sitios web
  - Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL).

### **C. Población y muestra**

Actualmente, la empresa CODESUR S.A. cuenta con un total de 256 trabajadores distribuidos en cuatro centros de trabajo. La sede central de CODESUR en San Isidro, es la planta de mayor volumen, cuenta con 107 colaboradores. El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional ha iniciado los procesos de gestión ambiental de la empresa en la sede central; por lo tanto, por conveniencia y a petición de la administración, se consideró como unidad de estudio dicha sede.

### **D. Operacionalización de variables**

Con la finalidad de definir los indicadores, métodos y herramientas que permitieron que el presente proyecto pudiese ser llevado a cabo cumpliendo los objetivos propuestos, se realizó la operacionalización de las variables para cada uno de los objetivos tal como se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro 3.1.** Operacionalización de variables de los objetivos

Objetivos específicos	Variable	Conceptualización	Indicadores	Herramientas
<p>Diagnosticar la situación actual de la empresa respecto a los requisitos establecidos para la gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 y normativa nacional vigente en gestión de residuos sólidos y recurso energético.</p>	<p><u>Situación actual</u></p>	<p>Condición definida en que se puede ver afectada por factores internos y externos de la organización; ésta varía con el tiempo y puede ser óptima o deficiente según la manera en que se desarrolle uno o más procesos y que éstos estén siendo evaluadas. (López, s.f)</p>	<p>Porcentaje de cumplimiento de criterios establecidos en norma ISO 14001:2015.</p>	<p>Lista de verificación para el diagnóstico del cumplimiento de requisitos según la normativa INTE/ISO 14001:2015</p>
			<p>Porcentaje de cumplimiento de requisitos legales nacionales aplicables a CODESUR S.A.</p>	<p>Lista de verificación para diagnóstico del cumplimiento de requisitos legales de Costa Rica enfocado en gestión de residuos y consumo energético.</p>
			<p>Cantidad de estrategias propuestas por la organización para mejorar la gestión ambiental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrevista semiestructurada para la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la gestión ambiental en CODESUR S.A.</li> <li>Matriz FODA de la gestión ambiental de CODESUR S.A.</li> </ul>

Objetivos específicos	Variable	Conceptualización	Indicadores	Herramientas
<p>Evaluar el impacto ambiental asociado a los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas en la sede central de la empresa, que representen una amenaza para la calidad del medioambiente.</p>	Impacto ambiental	<p>Resultado o efecto negativo para el ambiente que por sus efectos se convierte en una amenaza para el mismo. Está directamente vinculado a los aspectos propios de cada proceso evaluado dentro de la organización.</p>	<p>Kg de residuos sólidos valorizables, no valorizables y peligrosos generados por la empresa</p>	<p>Bitácoras de desechos sólidos valorizables de CODESUR S.A.</p>
			<p>Cantidad de kg de CO<sub>2</sub> producidos por la energía consumida por equipos eléctricos involucrados en los procesos a evaluar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario de equipos eléctricos</li> <li>• Método para el cálculo del consumo energético</li> </ul>
			<p>Nivel de priorización de impactos ambientales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observaciones en la ejecución de los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas.</li> <li>• Matriz de caracterización de procesos</li> <li>• Matriz de evaluación de impactos ambientales (MIIA) basada en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.</li> </ul>

Objetivos específicos	Variable	Conceptualización	Indicadores	Herramientas
<p>Desarrollar una guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental enfocada en el manejo eficiente de la gestión de residuos sólidos y recurso eléctrico de la sede central.</p>	<p>Guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental para la empresa CODESUR S.A.</p>	<p>Documento que orienta y dirige sobre los pasos a seguir y los elementos necesarios para implementar un sistema de gestión ambiental basado en INTE/ISO 14001:2015.</p>	<p>Cantidad de Instructivos, procedimientos y formularios generados</p> <p>% de conformidad de la gestión ambiental respecto a la INTE/ISO 14001:2015 a través de la guía.</p>	<p>Guía a desarrollar para la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en INTE/ISO 14001:2015.</p>
			<p>Nivel de cumplimiento con el sistema de gestión ambiental</p>	<p>Plan de auditoria interna para la evaluación del sistema de gestión ambiental</p>
			<p>Porcentaje de cumplimiento de cierre de no conformidades</p>	<p>Matriz de control de hallazgos de no conformidades de las auditorías internas en gestión ambiental</p>
			<p>Cantidad de responsables de la ejecución del SGA.</p>	<p>Matriz de asignación de responsabilidades, aprobadores, consultados e informados (RACI)</p>

## **E. Descripción de herramientas**

A continuación, se presenta una descripción general de las herramientas mencionadas en la operacionalización de las variables, las cuales se utilizaron para la elaboración del presente proyecto.

### **1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa**

Para conseguir lo planteado en la etapa de diagnóstico, la cual corresponde al primer objetivo, se utilizaron las herramientas descritas a continuación.

#### **a) Lista de verificación para el diagnóstico del cumplimiento de requisitos según la normativa INTE/ISO 14001:2015**

Esta lista de verificación se basó en la normativa INTE/ISO 14001:2015 y está conformada por siete secciones, las cuales según la misma normativa son: (i) contexto de la organización, (ii) liderazgo, (iii) planificación, (iv) apoyo, (v) operación, (vi) evaluación del desempeño y (vii) mejora; cuenta con un total de 103 ítems. La misma fue aplicada una única vez en conjunto con la administración de CODESUR S.A. en la sede central en San Isidro.

A continuación, se presenta una descripción de las secciones por las cuales se compuso la lista de verificación:

- (i) Contexto de la organización: en este apartado se trató de conocer si CODESUR S.A. en su sede central comprende el contexto en el que se desarrolla a nivel ambiental, por lo que se evaluaron aspectos como la identificación de partes interesadas, sus respectivas necesidades y expectativas, la delimitación del alcance de las labores ambientales que se plantean en la empresa y si se trabaja bajo un sistema de gestión ambiental.
- (ii) Liderazgo: en este apartado se evaluó el nivel de liderazgo y compromiso que brinda la alta dirección para la implementación de medidas que favorezcan la gestión ambiental; se investigó sobre la existencia de la política ambiental, objetivos ambientales, establecimiento

de presupuestos y mecanismos de comunicación de la importancia del sistema de gestión ambiental.

- (iii) Planificación: se abarcaron aspectos como la planificación para abordar riesgos y oportunidades en gestión ambiental y se determinó si CODESUR S.A. conoce los requisitos legales a nivel nacional que le aplican en materia medioambiental.
- (iv) Apoyo: este apartado buscó conocer si la empresa brinda los recursos necesarios para la correcta gestión ambiental, si se cuenta con personal capacitado para las labores dentro de esta gestión, la existencia de mecanismos para la toma de conciencia por parte del personal e información documentada de las capacitaciones impartidas, temas expuestos, listas de asistencia y evaluaciones cuando fuese necesario.
- (v) Operación: en esta sección se quiso determinar si la empresa cuenta con procesos que permitan mantener y satisfacer los requerimientos de un sistema de gestión ambiental; también se evaluó si se han desarrollado procesos para responder ante una emergencia de carácter ambiental.
- (vi) Evaluación del desempeño: básicamente se quiso identificar si la sede central de CODESUR S.A. cuenta con procesos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño de la gestión ambiental; dentro de esos procesos se abarcó la auditoría interna y la revisión por parte de la dirección.
- Mejora: en cuanto al aspecto de mejora, se abarcaron aspectos sobre la capacidad de solventar aquellas deficiencias que se pudiesen encontrar durante la puesta en marcha de un sistema de gestión ambiental y la capacidad de la empresa de mejorar continuamente.

**b) Lista de verificación para el diagnóstico del cumplimiento de requisitos legales de Costa Rica enfocado en gestión de residuos y consumo energético**

Esta lista tuvo como principal propósito diagnosticar la condición de CODESUR S, A, respecto la normativa legal nacional vigente en temas de gestión de residuos sólidos y recurso energético. Para su elaboración se tomaron en cuenta cuatro leyes y un reglamento a saber: Ley General de la Salud, Ley Orgánica del Ambiente, Ley para el Manejo Integral de Residuos Sólidos, Reglamento para el Manejo de Basuras y Ley para la Regulación del Uso racional de la Energía. Esta lista cuenta con 33 ítems y fue aplicada una única vez en conjunto con la administración para los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas.

**c) Entrevista semiestructurada para la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la gestión ambiental en CODESUR S.A.**

Está entrevista consta de nueve preguntas, las cuales fueron aplicadas al administrador general de CODESUR S.A., con el fin de conocer la perspectiva de la organización respecto a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la gestión de los residuos sólidos y consumo energético que tenga la empresa. Dicha información sirvió para alimentar la matriz FODA que se fue desarrollada.

**d) Matriz FODA**

Mediante la matriz FODA, se analizó a profundidad la gestión ambiental que se realiza actualmente en CODESUR S.A. en su sede central; donde se identificaron aquellas oportunidades de mejora; de igual manera, se identificaron los puntos débiles de la gestión, esto con el fin de corregirlos y transformarlos en fortalezas.

Para elaborar la matriz FODA se requirió identificar y tabular la información respecto a cada una de sus secciones:

- Fortalezas (F): En esta sección se plantearon los aspectos positivos a nivel interno de la organización; estos son todos aquellos elementos sobre los cuales la empresa tiene control.
- Oportunidades (O): Se relacionan al ambiente exterior de la empresa, sobre estos aspectos no se puede tener control directo, pero por la naturaleza de dichas variables, éstas pueden influir en la gestión ambiental de la empresa.
- Debilidades (D): Son las variables internas que se perciben como una falencia y pueden afectar negativamente la gestión ambiental.
- Amenazas (A): Son variables que están fuera del control de la organización y pueden afectar de manera directa o indirecta en su desempeño.

Con el análisis FODA se proveyó los insumos requeridos para establecer un proceso de planeación estratégica, donde se obtuvo información necesaria para establecer medidas correctivas (Junta de Andalucía, 2014).

## **2. Evaluación del impacto ambiental de los distintos procesos**

Para la evaluación del impacto ambiental como segundo objetivo, se recurrió a utilizar las siguientes herramientas.

### **a) Bitácora de desechos sólidos valorizables de CODESUR S.A.**

Con la intención de determinar la cantidad (en kilogramos) de desechos sólidos valorizables en la sede central de CODESUR S.A., se consultó la bitácora de desechos sólidos valorizables de la empresa, la cual es alimentada por el encargado de Salud Ocupacional en conjunto con el personal designado a la gestión de los desechos. Dicha bitácora se compone de cuatro partes, una primera que indica la fecha de recolección de los desechos, una segunda parte donde se anota la naturaleza del desecho (si es plástico paletizador, cartón, papel, botellas plásticas) llamada “residuo”, una tercera sección de observaciones y, por último, un espacio donde la persona encargada de recibir el dato del pesaje de los desechos coloca su firma.

#### **b) Inventario de equipos de energía eléctrica**

Esta herramienta consiste en un inventario de equipos eléctricos, donde se detalla la cantidad de equipos que consumen energía eléctrica que se necesitan para llevar a cabo los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas. En este mismo documento se detalla la marca y modelo del equipo, número de activo (si lo tiene) y consumo de energía eléctrica teórico (en watt). Esto sirvió para proceder a realizar el cálculo del consumo energético e identificar cuáles máquinas o equipos consumen más electricidad.

#### **c) Método para el cálculo del consumo energético**

Este método consiste en una fórmula que requiere de variables como potencia, el número de equipos y el tiempo que se utilizó la fuente de consumo energético. Para la aplicación de dicha fórmula se hizo uso de una hoja de cálculo de Excel, lo que permitió obtener el resultado aproximado sobre el consumo energético de los equipos, máquinas y herramientas necesarias para llevar a cabo los procesos.

#### **d) Observaciones participativas durante la realización de los procesos**

En estas observaciones, la persona evaluadora interactuó con los individuos que llevan a cabo los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas, con el fin de recolectar información para alimentar la matriz de procesos.

#### **e) Matriz de caracterización de procesos**

Es una matriz donde se describen los procesos desarrollados en la sede central de CODESUR S.A., donde se visualizan los procesos estudiados, los recursos necesarios para que dichos procesos puedan ser llevados a cabo y puedan representar un riesgo ambiental, así como las salidas obtenidas en cada una de los procesos.

#### **f) Matriz de evaluación de impactos ambientales (MIIA)**

Esta matriz muestra las actividades que se llevan a cabo en los procesos de CODESUR S.A. en su sede central en San Isidro, los cuales pueden afectar negativamente el ambiente y a la vez las operaciones y objetivos de la empresa. Dicha matriz hizo más fácil el proceso de priorización, según la importancia que representan los efectos de dicho impacto ambiental y sus posibles consecuencias.

En el cuadro 3.2. se muestran los criterios que sirvieron para alimentar la matriz de evaluación de impacto ambiental. Para el cálculo del impacto ambiental se procedió a utilizar la siguiente fórmula expuesta en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Poder Ejecutivo, 2006).

$$\mathbf{Nivel\ Importancia} = IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

Donde en la fórmula se evalúa Intensidad (IN), extensión (EX), momento (MO), Persistencia (PE), la reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC); para comprender el significado de dichos elementos, su descripción y valores asociados, se generó el cuadro 3.2.

**Cuadro 3.2.** Criterios para la evaluación del impacto ambiental

Factor	Descripción	Valor	Criterio
Intensidad (IN)	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.	1	Baja
		2	Media
		4	Alta
		8	Muy alta
		12	Total
Extensión (EX)	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto	1	Puntual
		2	Parcial
		4	Extensa
		8	Total
Momento (MO)	El tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.	1	Largo plazo: Más de 3 años
		2	Medio plazo: 1 a 3 años
		4	Inmediato: Tiempo transcurrido nulo
Persistencia (PE)	Tiempo que permanecería el efecto a partir de su aparición	1	Menos de un año
		2	1 a 3 años
		4	4 a 10 años
		8	Más de 10 años
Reversibilidad (RV)	Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios <b>naturales</b> .	1	Corto plazo
		2	Medio plazo
		4	Irreversible
Recuperabilidad (MC)	Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios <b>humanos</b> .	1	Inmediato
		2	Mediano plazo
		4	Mitigable
		8	Irrecuperable
Acumulación (AC)	Idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto	1	Simple
		4	Acumulativo
Efecto (EF)	Se refiere a la relación causa-efecto en términos de su direccionalidad. Puede ser directo o indirecto	1	Indirecto
		4	Directo
Sinergia (SI)	Se refiere al fenómeno que surge cuando se mezclan o suman dos efectos y por ende sus repercusiones pueden ser más graves, moderados o no variar.	1	Simple
		2	Sinérgico
		4	Muy sinérgico
Periodicidad (PR)	Es la regularidad de la presentación del efecto	1	Discontinuo
		2	Periódico
		4	Continuo

**Fuente:** Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (2006)

### **3. Propuesta de solución para reforzar la gestión ambiental**

#### **a) Guía para la implementación del sistema de gestión ambiental**

Con el fin de solventar las deficiencias detectadas en las dos etapas anteriores, se procedió a establecer una guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental; la cual se sustentó en lo establecido en la normativa INTE/ISO 14001:2015.

#### **b) Plan de auditoría para la evaluación del sistema de gestión ambiental**

Este plan se conforma de un documento el cual pretende organizar las evaluaciones periódicas, las cuales deben ser llevadas a cabo como mínimo una vez al año, ya que, éstas presentan un alto nivel de importancia en el sistema de gestión ambiental, para velar por su efectividad y establecer actividades correctivas en caso de detectarse las no conformidades.

#### **c) Matriz de control de hallazgos de no conformidades de las auditorías en gestión ambiental**

Es una matriz donde se registran las no conformidades halladas al momento que se desee evaluar el sistema de gestión que se implemente. En la misma se deben de numerar el número de no conformidades detectadas, descripción de la no conformidad, apartado de la norma que se infrinja y el proceso responsable.

#### **d) Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)**

La matriz de asignación de responsabilidades tiene como objetivo establecer las injerencias de los involucrados en cada uno de los procesos. Esta matriz se compone de una tabla donde las filas describen las actividades y en las columnas se encuentran los involucrados (Figuerola, 2012). En la matriz RACI se encuentran los siguientes elementos:

- Responsable (R): Persona que realiza el trabajo para completar la tarea.
- Rinde cuentas (Accountable) (A): Persona responsable para que la tarea se desarrolle de una manera correcta, es a quien el responsable debe rendir cuentas.

- Consultado (C): Personas que pueden proveer información para la ejecución de la tarea.
- Informado (I): Personas que reciben información del estado actual de las tareas.

Esta matriz se empleó para cada uno de los procesos evaluados, siendo estos, (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas; donde se establecen las responsabilidades de los participantes directos de los procesos.

## **F. Plan de análisis**

El presente plan de análisis pretende explicar de mejor manera la relación entre las herramientas y como éstas fueron utilizadas para desarrollar el proyecto, lo cual se visualiza en la figura 3.1, donde se observa que para establecer la presente guía de implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la INTE/ISO 14001:2015, primeramente, se debe de entrar en la etapa de diagnóstico.

Para llevar a cabo el diagnóstico inicial en la gestión ambiental de CODESUR S.A., como se muestra en la figura 3.1, se establecieron tres instrumentos; una primera lista de verificación fundamentada en ISO 14001:2015, una segunda lista de verificación requisitos legales en gestión de residuos y consumo eléctrico, y por último una Matriz FODA de la gestión ambiental de CODESUR S.A., de la cual se obtuvieron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, las cuales fueron analizadas y facilitaron la generación de estrategias de supervivencia, ofensivas y defensivas.

Una vez que se realizó el diagnóstico, se procedió a la etapa de evaluación, la cual abarcó el segundo objetivo, donde se utilizaron seis herramientas. Para iniciar, se consultaron las bitácoras de residuos sólidos valorizables de la empresa con el fin de determinar la cantidad de kilogramos generados según su tipo y clasificación. Posteriormente, se creó un inventario de los equipos eléctricos que forman parte de los procesos evaluados y así se determinó el consumo energético aproximado de la

empresa. Para obtener los resultados se utilizó el método para el cálculo del consumo energético y así se determinó la cantidad de kilogramos de CO<sub>2</sub> relacionados al uso de dicho recurso. Por último, se estimó el nivel de priorización de impactos ambientales; para esto, fue necesario realizar observaciones en campo de la ejecución de los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas, de donde se obtuvo la información necesaria para alimentar la matriz de caracterización de procesos y, así se aplicó finalmente la “Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales (MIIA)” basada en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Una vez concretadas las etapas de diagnóstico y evaluación, se dio paso a la fase de diseño, donde se formuló una guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental enfocada en el manejo eficiente de la gestión de residuos sólidos y recurso eléctrico de la sede central; la cual cuenta con procedimientos que tienen instructivos y/o formularios, un plan de auditoría interna para la evaluación del sistema de gestión ambiental cuando éste se implemente en el futuro, el cual facilita el conocimiento en cuanto al nivel de cumplimiento de los estándares al momento de la evaluación; también se incluyó una matriz de control de hallazgos de no conformidades de las auditorías internas en gestión ambiental, la cual facilita el control de ejecución de correcciones en las no conformidades identificadas. Por último, esta guía cuenta con una matriz de asignación de responsables, aprobadores, consultados e informados (RACI), donde precisamente se asignaron los roles y responsables de las actividades requeridas para la implementación del sistema de gestión ambiental.

Para comprender de mejor manera el proceso llevado a cabo, se presenta la siguiente explicación.

### **1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa**

Con el primer objetivo, se realizó una evaluación inicial con una lista de verificación para conocer del grado de cumplimiento de CODESUR S.A. respecto a

los estándares del modelo de sistema de gestión ambiental plasmados en la normativa INTE/ISO 14001:2015. Adicionalmente, se aplicó la lista de verificación la lista de verificación de requisitos legales en gestión de residuos y consumo eléctrico.

Los resultados obtenidos por medio de las listas de verificación se visualizan en dos diagramas de radar, donde se aprecia de manera gráfica las distancias entre los valores óptimos de las evaluaciones (extremos del diagrama) realizadas según las normativas nacionales y la INTE/ISO 14001:2015 y los valores de la condición actual de la empresa.

Como parte del diagnóstico de la empresa, se empleó una entrevista semiestructurada al administrador general de CODESUR S.A. con el fin de obtener información de la gestión ambiental que sirvió para alimentar la Matriz FODA que se desarrolló. A través de dicha entrevista se identificaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta CODESUR S.A. en la gestión ambiental; posteriormente, con dicha información se llevó a cabo la matriz FODA y el análisis sus elementos, estableciendo cuatro cuadrantes, donde a través del cruce de las oportunidades y las fortalezas, se desarrollaron estrategias ofensivas; además, se combinaron las fortalezas y las amenazas para desarrollar estrategias defensivas con el fin de potenciar las fortalezas, superar las debilidades, controlar las amenazas y beneficiarse de las oportunidades. También, el análisis en conjunto de las debilidades y las amenazas generó estrategias de supervivencia; por último, se realizó el análisis conjunto de las oportunidades y las debilidades, con el fin de obtener estrategias de reorientación.

## **2. Evaluación del impacto ambiental en los distintos procesos**

En el segundo objetivo de diagnóstico, se evaluó el impacto ambiental asociado a los distintos procesos de CODESUR S.A. en su sede central. Como parte de la evaluación, se elaboró una matriz en la cual se incluyeron los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas; los cuales fueron caracterizados para su posterior evaluación.

Por otra parte, se alimentó el “Inventario de equipos de energía eléctrica”, con aquellos equipos, máquinas o herramientas que requieren de electricidad para funcionar y que influyen en el proceso productivo. Con dicha información se procedió a consultar la página web de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz para hacer uso del método para el cálculo del consumo energético y definir el consumo promedio aproximado de los procesos en kW/mes.

Posteriormente, se aplicó la matriz de evaluación de impacto ambiental en cada uno de los procesos mencionados anteriormente, donde se hizo uso de la matriz de caracterización de los procesos y las observaciones participativas. En el cálculo del impacto ambiental se tomaron en cuenta la intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, efecto, sinergia y periodicidad de los posibles efectos negativos para el ambiente, producto de los procesos desarrollados en la sede central de CODESUR S.A.

Una vez obtenidos los resultados de la evaluación del impacto ambiental, se procedió a comparar los valores obtenidos con la tabla que se muestra a continuación.

**Cuadro 3.3** Escala de valoración del impacto ambiental

Resultado	Valoración del impacto ambiental
Total < 25	Impacto irrelevante
25 < Total < 50	Impacto moderado
50 < Total < 75	Impacto severo
Total > 75	Impacto crítico

**Fuente:** Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Poder Ejecutivo, 2006)

Si el valor que se obtuvo fue menor a 25, se consideró como un impacto irrelevante, con el cual se puede continuar las operaciones. Por otra parte, si el resultado de la evaluación se encontró entre 25 y 50, se estimó como un impacto moderado, donde se debe tener presente el seguimiento al aspecto evaluado y plantear acciones a corto plazo para mitigar el efecto negativo al ambiente por parte

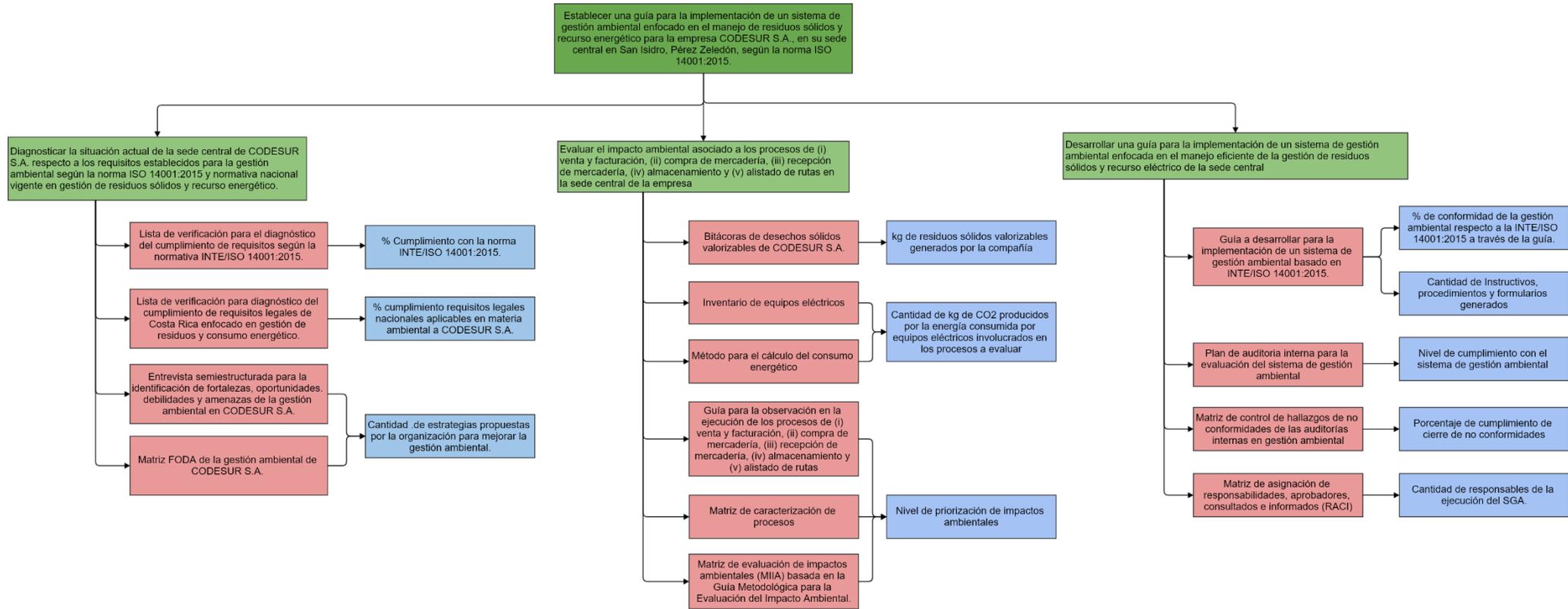
del aspecto evaluado; mientras que, si la evaluación arrojó un valor entre 50 y 75, el impacto se consideró como severo y se recomienda tomar acciones inmediatas con el fin de garantizar que no se concrete un daño importante al ambiente. Por último, si el valor obtenido fue mayor a 75, el impacto ambiental se catalogó como crítico y se recomienda detener el proceso con el fin de tomar medidas que reduzcan el nivel de impacto ambiental.

### **3. Guía para la implementación del sistema de gestión ambiental**

Respecto a la fase de diseño, se requirió de los resultados de los dos objetivos anteriores. Dentro de la guía, se incorporaron procedimientos, los cuales contienen instructivos y/o formularios que pueden ser de beneficio para el sistema de gestión; dichos procedimientos pretenden mejorar algunas de las deficiencias identificadas durante el diagnóstico.

Se incorporó un plan de auditoría para la evaluación del sistema ambiental que se propone, donde se organizaron las evaluaciones periódicas (mínimo una vez al año) con las cuales deberá contar el sistema de gestión ambiental y así evaluar su efectividad y establecer actividades correctivas en caso de detectarse no conformidades. Pensando en el supuesto caso de que se llegarán a encontrar no conformidades en las auditorías al sistema de gestión ambiental, se incorporó una matriz donde se registran las no conformidades que se identifiquen. Por último, y no menos importante, se generó la matriz de asignación de responsabilidades RACI, la cual juega un papel fundamental a la hora de que se quiera implementar el sistema de gestión ambiental propuesto.

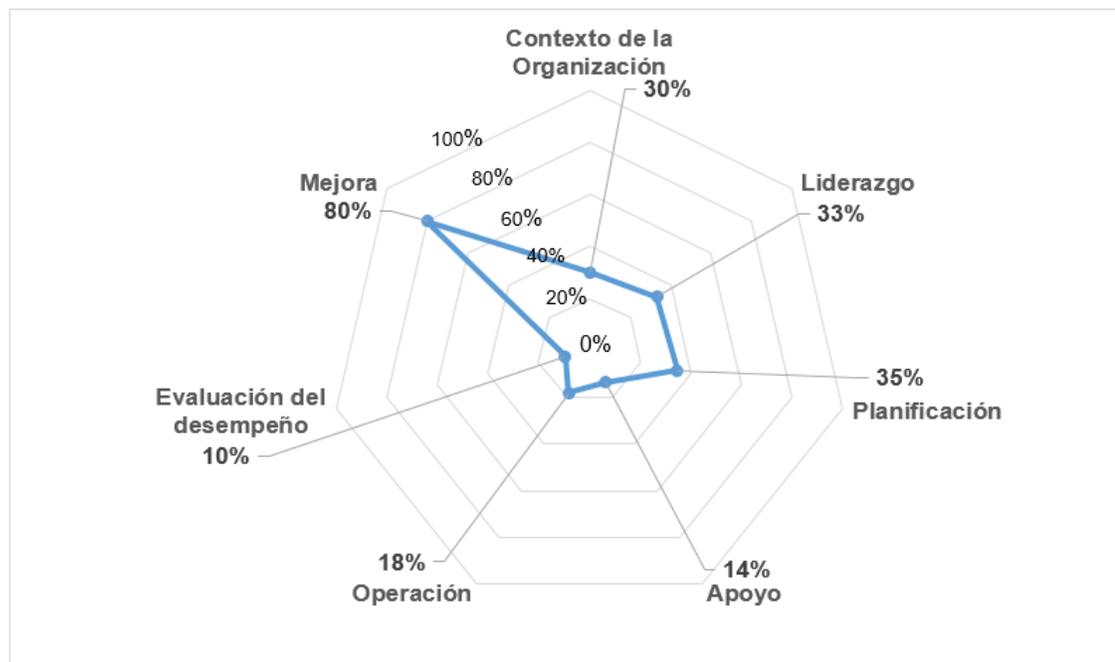
**Figura 3.1. Diagrama del plan de análisis**



## IV. Análisis de la Situación Actual

### A. Gestión ambiental respecto a requerimientos de INTE/ISO 14001:2015

En la figura que se muestra a continuación, se representan los resultados obtenidos a través de la aplicación de la lista de verificación fundamentada en ISO 14001:2015.



**Figura 4.1.** Porcentajes de cumplimiento de la empresa con respecto a los requerimientos de INTE/ISO 14001:2015

Como se observa en la figura 4.1, existe un bajo nivel de conformidad en la gestión ambiental de la sede central de la empresa respecto a la INTE/ISO 14001:2015; el aspecto más crítico fue la evaluación del desempeño, donde se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 10% de acuerdo a lo requerido por la normativa INTE/ISO 14001:2015, esto se debió a que la sede central no tiene un sistema de gestión ambiental implementado, por lo cual, es imposible realizar una evaluación del desempeño de dicha normativa. Los esfuerzos realizados en los que CODESUR S.A. coincide con INTE/ISO 14001:2015 consisten en la determinación

sobre lo que necesita seguimiento y medición en materia ambiental y los criterios contra los cuales se evaluará la información generada.

El siguiente aspecto evaluado con menor grado de cumplimiento fue el Apoyo de la Organización, que presentó un nivel de conformidad del 14%, el cual se ve fuertemente afectado debido al inexistente proceso de determinación de las necesidades de formación asociadas a aspectos ambientales y su correcta gestión. Por otra parte, no hay elementos incluidos en CODESUR S.A. que permitan una toma de conciencia en su personal; esto sumado a la ausencia de comunicación sobre los cambios internos, la importancia y esfuerzos realizados en la gestión ambiental hacia proveedores, clientes y sus mismos trabajadores. Por último, no se cuenta con información documentada sobre las acciones relacionadas a la gestión del ambiente.

Del apartado de Operación, se tuvo un nivel de cumplimiento del 18%, esto se debió a que CODESUR S.A. no cuenta con procesos establecidos que permitan alimentar un sistema de gestión ambiental. Además, la empresa carece de procesos de preparación, simulación y evaluación ante emergencias de carácter ambiental que se pudiesen presentar.

En el apartado de Contexto de la Organización se presentó un nivel de conformidad con la normativa de referencial del 30%. Esto se debió a que la empresa identifica cuáles son aquellas partes interesadas internas y externas que se pueden ver afectadas o se involucran en temas de gestión ambiental; asimismo, CODESUR S.A. conoce muy bien cuáles son las unidades de trabajo, sus funciones, límites, productos y servicios que se brindan. No obstante, no se cuenta con un análisis de los aspectos que pueden perjudicar la obtención de los resultados deseados en gestión ambiental. La empresa no reconoce cuáles son aquellas necesidades y expectativas de las partes interesadas externas, que posteriormente pueden convertirse en requisitos legales.

En cuanto al Liderazgo, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 33%, donde los aspectos positivos que favorecieron dicho porcentaje se generan debido a que la administración de la empresa, ha tomado medidas con el fin de reducir el impacto ambiental; se ha asumido la responsabilidad de gestionar los residuos sólidos de una manera responsable, además, la administración rinde cuentas a la Junta Directiva sobre la eficacia de las medidas de mejora implementadas en gestión ambiental. Por otra parte, se vela porque se cuenten con los recursos necesarios para aplicar medidas, como la clasificación de los residuos y la reducción del plástico paletizador; la empresa se enfoca en la consecución de resultados previstos, lo que favorece el proceso de mejora continua. Sin embargo, dichas medidas no opacan el hecho de que hay otras necesidades, tal es el caso del establecimiento de una política ambiental con la que CODESUR S.A. aún no cuenta; integrar los requisitos aplicables en materia ambiental a los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas de la organización, así como la falta de comunicación a sus colaboradores sobre la importancia de una adecuada gestión ambiental.

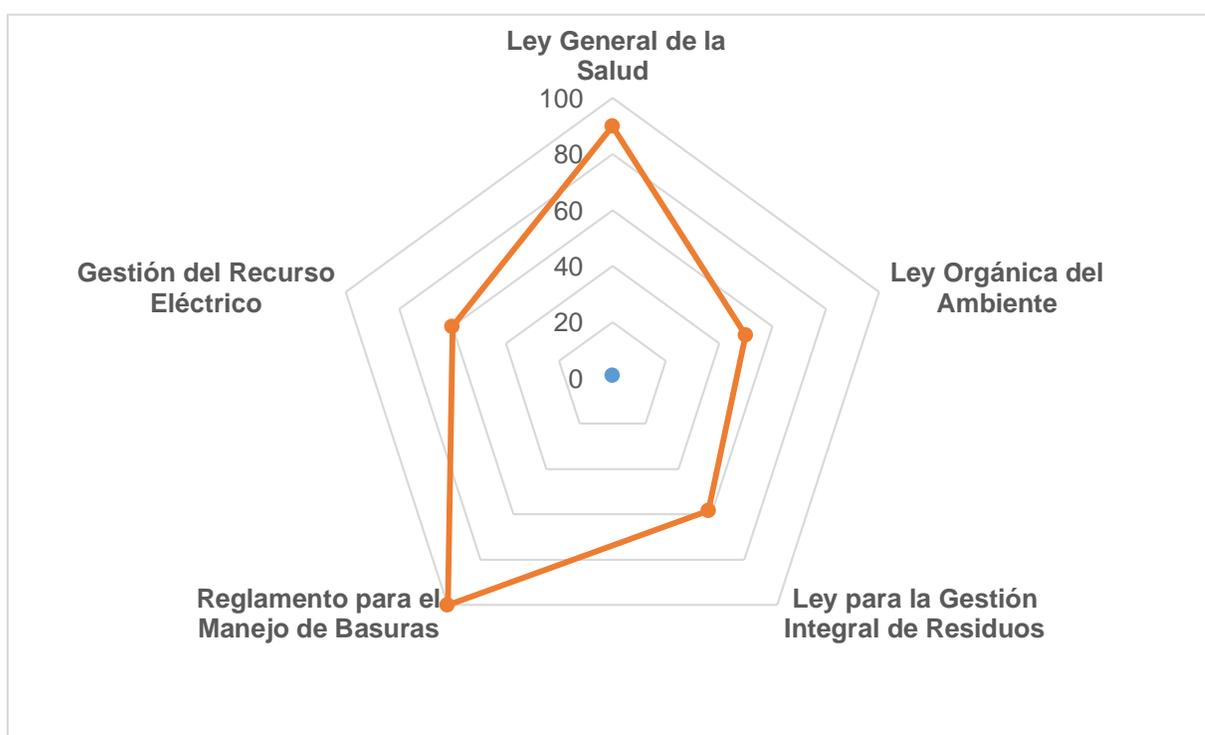
El apartado de Planificación, presentó un 35% de conformidad a lo evaluado acorde a la INTE/ISO 14001:2015. En general, la organización no planifica en temas de gestión ambiental, y a pesar de que se realizan esfuerzos y se toman medidas en ésta temática, las mismas son empíricas y poco elaboradas. No se mantiene información documentada sobre los riesgos del impacto ambiental y oportunidades de mejora en relación al cuidado del medioambiente, con el fin de prevenir eventos no deseados, tampoco se conoce cuál es el impacto ambiental asociado a sus actividades cotidianas y, por último, CODESUR S.A. no tiene determinado de qué manera los requisitos legales aplican a la organización.

Tomando como referencia las actividades y medidas implementadas actualmente por CODESUR S.A., se establece que la Mejora en gestión ambiental presenta un grado de conformidad del 80% respecto a lo evaluado. La oportunidad de mejora en este aspecto, recae en que la empresa no conserva documentación

que sirva de evidencia para reflejar la naturaleza de no conformidades, ni resultados de las acciones correctivas o preventivas.

## B. Gestión ambiental respecto a los requisitos legales de Costa Rica

A continuación, se observa un diagrama de radar con los resultados obtenidos después de la aplicación de la lista de verificación de requisitos nacionales aplicables en gestión de residuos y consumo eléctrico.



**Figura 4.17.** Porcentajes de cumplimiento respecto a la normativa nacional vigente en aspectos ambientales

Respecto a lo manifestado en la Ley General de la Salud sobre la gestión de residuos, se obtuvo un cumplimiento del 90%, donde la sede central en San Isidro, evita que los drenajes, descarga o almacenamiento de residuos sólidos contaminen aguas subterráneas o superficiales; la empresa trata de realizar un manejo responsable de dichos residuos; no obstante, el manejo de los fluorescentes,

baterías, llantas, recipientes contaminados o bien, gases refrigerantes es un punto a mejorar, los cuales se almacenan en una bodega en espera de encontrar un gestor autorizado, esto por directriz del Departamento de Salud Ocupacional, ya que, en años anteriores, estos residuos peligrosos fueron enviados a rellenos sanitarios, convirtiendo a la empresa en un generador de contaminación ambiental e infractor legal.

A través de la lista de verificación y lo evaluado respecto a la Ley Orgánica del Ambiente se obtuvo un porcentaje de conformidad del 50%, ya que, aunque las actividades productivas evitan la descarga, depósito o infiltrado de sustancias que puedan contaminar el suelo, no se promueve la recuperación de aquellos desechos con potenciales de ser contaminantes como lo son los fluorescentes, baterías, llantas, recipientes contaminados o bien, gases refrigerantes.

En términos generales, el resultado obtenido de lo evaluado en la lista de verificación respecto a la Ley para la Gestión Integral de Residuos fue de un 58% de conformidad. Dentro de las oportunidades de mejora que se identificaron, se encuentra la necesidad de contar con registros actualizados de la generación y gestión de cada residuo generado. También se visualizó la deficiencia en la gestión de los desechos peligrosos como lo son los fluorescentes utilizados en las distintas luminarias de la empresa, los tonner provenientes de las distintas impresoras involucradas en los procesos evaluados y recipientes contaminados con residuos químicos como los líquidos de batería de los montacargas, aceite, líquido de frenos, desengrasantes, los cuales se utilizan para el mantenimiento de los mismos, ya que, en los momentos que se ha dado paso a la disposición final, no se han contratado gestores autorizados; otro aspecto de suma importancia, el cual no se está cumpliendo a cabalidad, es la necesidad de presentar informes semestrales de la gestión de residuos al Ministerio de Salud.

Respecto al Reglamento para el Manejo de Basuras, se observó que es el aspecto que obtuvo el mayor porcentaje de conformidad, siendo éste de un 100%. Esto se debe a que CODESUR S.A. mantiene los recipientes en el punto de

recolección, dichos recipientes son bolsas plásticas o sacos reutilizados de los paquetes de avena que se distribuyen en las distintas rutas. Adicionalmente, CODESUR S.A. mantiene un horario de recolección de desechos estable y los desechos de los servicios sanitarios o basuras especiales no se depositan en los recipientes destinados para otro tipo de residuos, sino que se agrupan según su tipo y la municipalidad es la que recoge ambas clases de residuos.

Por último, la gestión del recurso eléctrico fue evaluada a través de la Ley 7448. Regulación del Uso Racional de la Energía y se tomaron en cuenta políticas de referencia en cuanto al ahorro energético. Dicho apartado dio como resultado un nivel de conformidad del 60%. Se pueden destacar los esfuerzos que realiza la organización por mejorar el uso eficiente de la energía eléctrica, donde se intenta transmitir una cultura de ahorro energético entre los colaboradores. También es importante resaltar que los jefes en áreas administrativas velan porque no se incurra en un desperdicio energético, por lo que han indicado al personal a través de circulares, que al finalizar las jornadas laborales, los aires acondicionados deben quedar apagados.

### **C. Análisis FODA de la gestión ambiental**

A través de la matriz FODA, la cual se puede visualizar a continuación, se determinaron una serie de factores internos como fortalezas y las debilidades y factores externos como oportunidades y amenazas; esto con el fin de determinar estrategias que permitan un mejor desarrollo de la gestión ambiental en la sede central de la empresa.

**Cuadro 4.1.** Matriz FODA de la gestión ambiental de la sede central

Medios Externos	Oportunidades (O)	Amenazas (A)
	Medios Internos	O1-Reconocimientos ambientales a nivel país como Bandera Azul Ecológica. O2-Certificaciones en diferentes ámbitos de la gestión ambiental (Energía, Aguas, Basuras) O3-Campañas ambientales a nivel país O4-Certificaciones en el uso eficiente de la energía para industrias
Fortalezas (F)	Estrategias F-O	Estrategias F-A
F1-Disposición por parte de la administración por la mejora y adquisición de nuevo conocimiento	1- Certificarse a nivel nacional en programas como carbono neutral y bandera azul ecológica <b>(F2, F1 / O1)</b>	1- Creación de matriz de requerimientos legales en gestión de residuos sólidos <b>(F1 / A1, A4)</b>
F2-Alianza para la recolección de desechos electrónicos	2- Creación de mecanismos de comunicación y publicidad para proveedores y clientes de los esfuerzos y medidas tomadas respecto a gestión ambiental <b>(F3 / O2)</b>	2- Aumento en la capacidad de almacenamiento de desechos sólidos <b>(F2, F3 / A1)</b>
F3-Personal exclusivo para gestión de los desechos (plástico y cartón)	3- Crear políticas internas que faciliten y promuevan la correcta gestión de los residuos sólidos <b>(F3, F4 / O3)</b>	3- Capacitar al personal que se encarga de la gestión de desechos por medio de expertos en control de plagas y así reducir reportes de la aparición de las mismas. <b>(F3, F4 / A4)</b>
F4-Trabajo en conjunto con organismos gubernamentales y sector privado para los procesos de recolección de residuos sólidos		
Debilidades (D)	Estrategias D-O	Estrategias D-A
D1-Deficiente clasificación de desechos distintos al cartón y plástico	1- Colocación de baterías de reciclaje rotuladas <b>(D1 / O1)</b>	1- Diseñar campañas de clasificación de desechos para el personal <b>(D1, D2, D3 / A1, A2, A3, A4)</b>
D2-Falta de conciencia por parte del personal respecto a la gestión ambiental	2- Programas de capacitación continua para los colaboradores en gestión integral de los residuos y consumo energético <b>(D2 / O3)</b>	2- Establecimiento de programas de mantenimiento preventivo para equipo eléctrico <b>(D4, D5 / A5)</b>
D3-Inexistencia de un programa de capacitación continua sobre temas ambientales	3- Campañas de concientización que le permitan a la organización optimizar el consumo energético <b>(D3, D4, D5 / O4)</b>	
D4-Falta de estrategias para la reducción del consumo energético	4- Establecer procedimiento de gestión de residuos peligrosos <b>(D9 / O4)</b>	
D5-Mantenimiento preventivo casi nulo para equipos e instalaciones eléctricas		
D9-Gestión de residuos peligrosos (como fluorescentes) deficiente		

Según la matriz FODA visualizada anteriormente, CODESUR S.A. en su sede central, cuenta con distintas fortalezas en cuanto a la gestión ambiental. Dentro de éstas se puede mencionar la necesidad que ha surgido en la administración de buscar el cumplimiento legal de lo requerido en materia de gestión ambiental, lo cual genera desde la “cabeza” de la organización, el sentimiento de responsabilidad respecto al medio ambiente, esto es importante porque dentro de sus principales debilidades se encontró la deficiente gestión de los desechos distintos al cartón y plástico (como los desechos electrónicos o fluorescentes), donde no se clasifican de manera correcta, ni se les da el tratamiento adecuado. Por lo anteriormente descrito, CODESUR S.A. se enfrenta a la amenaza de sanciones económicas por incumplimiento legal en gestión de residuos; sin embargo, esto se puede solventar a través de la creación de una matriz de requerimientos legales, que le permita a la organización saber cuáles son los requisitos de cumplimiento obligatorio y ajustarse a los mismos, generando una estrategia defensiva.

La sede central cuenta con dos fortalezas fundamentales: (i) la administración está abierta a la mejora continua y la adquisición de nuevos conocimientos, y (ii) se tiene personal dentro de las instalaciones exclusivamente para la gestión de los desechos. Dicho personal se puede capacitar a través de una empresa que brinde servicios profesionales en control de plagas, de esta manera se puede generar una estrategia defensiva como lo es la reducción de los reportes de plagas y número de las mismas en el centro de trabajo, ya que, siempre estará presente la amenaza de aparición de nuevas plagas asociadas a la deficiente gestión de los desechos, además de la amenaza latente de clausura del local debido a la presencia dichas plagas.

Una estrategia defensiva adicional que se puede formular es el aumento en la capacidad de almacenamiento de desechos sólidos, ya que, para este año el volumen de clientes comerciales en la sede central ha incrementado considerablemente, debido a que en este año 2019 ingresaron 81 instituciones públicas como nuevos clientes comerciales, por lo que la organización se enfrenta a

la amenaza de una generación excesiva de desechos sólidos como cartón, plástico y papel. Dicho efecto se puede potenciar negativamente debido a la ausencia de baterías y áreas de reciclaje debidamente identificadas, así como por la falta de conciencia por parte del personal respecto a la gestión ambiental. Con el fin de minimizar los efectos no deseados que se puedan derivar de lo anteriormente mencionado, CODESUR S.A., puede potenciar sus fortalezas por medio del personal designado para la gestión de desechos y los beneficios que pueden ofrecer las alianzas con la municipalidad de Pérez Zeledón y el gestor de residuos respecto a la recolección de los residuos sólidos valorizables y no valorizables.

Enfocándose en la generación de estrategias ofensivas, las cuales se obtienen de analizar las fortalezas y oportunidades de la sede central de la empresa, puede optar por el desarrollo de actividades que permitan el reconocimiento público a través de distintas certificaciones nacionales como el Programa Bandera Azul Ecológica. Adicionalmente, se pueden generar diversos mecanismos de comunicación por medio de proveedores y campañas de publicidad a clientes, sobre los esfuerzos realizados en gestión ambiental, con el fin de proyectar una mejor imagen de la empresa y a su vez generar la atracción de nuevos clientes.

Como parte de las estrategias de supervivencia, las cuales se plasman a través del análisis de las debilidades y las amenazas, se tiene que, CODESUR S.A. puede plantear programas de capacitación continua para los colaboradores en gestión integral de los residuos y consumo energético que actualmente no existen; esto debido a que, la clasificación de los desechos es deficiente y el personal influye de manera importante en dicho panorama. También se pueden crear estrategias como campañas de concientización que le permitan a la organización optimizar el consumo energético del proceso productivo, ya que, actualmente no existen estrategias formales para la reducción del mismo; el mantenimiento preventivo es casi nulo, tanto para los equipos como para las instalaciones eléctricas, lo que puede aumentar los costos operativos por deficiente gestión del recurso energético.

#### **D. Evaluación del impacto ambiental**

Primeramente, se utilizó la guía de observación participativa de los procesos a evaluar (ver apéndice 6), con ésta formato, se inició la etapa previa a la evaluación de los procesos, ya que, de allí surgió la información con la cual se alimentó la matriz de caracterización de los procesos, la cual se puede observar en el cuadro 4.2. En dicha matriz se describieron los recursos, salidas y frecuencia de los aspectos ambientales que involucra cada proceso. Una vez consolidada la caracterización de dichos aspectos, se procedió a aplicar la “matriz de importancia de la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” (ver cuadro 4.3), por lo tanto, se evaluaron los procesos que pueden generar un impacto negativo más significativo al ambiente

**Cuadro 4.2.** Matriz de caracterización de procesos de la sede central

Proceso	Recursos necesarios	Salidas	Frecuencia de la operación
Venta y Facturación	Computadoras	Kg CO <sub>2</sub>	Diaria
	Impresoras	Frascos vacíos de tinta / tóner	Bimensual
		Desecho electrónico	Cada 2 años
	Datafonos	Papel de desecho	Diaria
	Papel	Papel de desecho	Diaria
	Electricidad	N/A	Diaria
Compra de Mercadería	Computadoras	Kg CO <sub>2</sub>	Cada 3 años
	Impresoras	Frascos vacíos de tinta / tóner	Bimensual
		Desecho electrónico	Cada 2 años
	Papel	Papel de desecho	Diaria
	Electricidad	N/A	Diaria
Recibo de Mercadería	Plástico paletizador	Plástico de desecho	Diaria
	Cartón	Cartón de desecho	Diaria
	Papel	Papel de desecho	Diaria
	Tarimas de madera	Residuos de madera	Diaria
	Computadoras	Kg CO <sub>2</sub>	Diaria
		Desecho electrónico	Cada 3 años
	Impresoras	Frascos vacíos de tinta / tóner	Bimensual
		Desecho electrónico	Cada 2 años
	Montacargas	Emisiones CO <sub>2</sub>	Diaria
		llantas	Semestral
		aceites	Trimestral
		piezas metálicas	Trimestral
		baterías	Anual

Almacenamiento	Plástico paletizador	Plástico de desecho	Diaria	
	Tarimas de madera	Residuos de madera	Diaria	
	Montacargas	Emisiones CO <sub>2</sub>		Diaria
		llantas		Semestral
		aceites		Trimestral
		piezas metálicas		Trimestral
		baterías		Anual
Alistado de Rutas	Computadoras	Kg CO <sub>2</sub>	Diaria	
		Desecho electrónico	Cada 3 años	
	Impresoras	Fascos vacíos de tinta / tóner	Bimensual	
		Desecho electrónico	Cada 2 años	
	Papel	Papel de desecho	Diaria	
	Tarimas de madera	Residuos de madera		
	Plástico paletizador	Plástico de desecho		
	Cajas de Cartón	Cartón de desecho		

**Cuadro 4.3.** Matriz de evaluación del impacto ambiental de los procesos de la sede central

Procesos	Recursos necesarios	Impacto ambiental asociado	Evaluación										Total
			IN	EX	MO	PE	RV	MC	AC	SI	EF	PR	
Venta y Facturación	Computadoras	Emisiones de CO <sub>2</sub>	1	1	4	1	2	2	1	1	1	4	19
		Generación desechos electrónicos	4	4	4	8	4	4	4	2	4	2	44
	Impresoras	Generación desechos electrónicos	4	4	4	8	4	4	4	2	4	2	44
		Frascos vacíos de tinta / tóner	4	2	4	4	4	4	4	2	4	2	33
		Emisiones de CO <sub>2</sub>	1	1	4	1	2	2	1	1	1	4	19
	Datafonos	Emisiones de CO <sub>2</sub>	1	2	4	2	2	2	1	1	1	4	22
	Papel	Consumo de recurso natural	2	2	4	2	1	2	1	2	4	4	26
Electricidad	Consumo de recurso natural	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	17	
Compra de Mercadería	Computadoras	Consumo de recurso natural	2	1	4	1	2	2	1	1	1	4	20
		Generación desechos electrónicos	4	4	4	8	4	4	4	2	4	2	44
	Impresoras	Generación desechos sólidos	4	4	4	8	4	4	4	2	4	2	44
		Frascos vacíos de tinta / tóner	4	2	4	4	4	4	4	2	4	2	33
		Emisiones de CO <sub>2</sub>	1	1	4	1	2	2	1	1	1	4	19
	Papel	Consumo de recurso natural	2	4	4	2	1	2	1	2	1	2	25
	Electricidad	Consumo de recurso natural	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	17
Recepción de Mercadería	Plástico	Generación desechos sólidos	8	4	4	8	4	2	4	4	4	4	50
	Cartón	Generación desechos sólidos	4	4	4	2	2	2	4	2	4	4	36
	Papel	Consumo de recurso natural	2	4	4	2	1	2	1	2	4	2	28
	Tarimas de	Generación desechos sólidos	4	4	4	2	2	4	4	2	4	2	36
	Computadoras	Emisiones de CO <sub>2</sub>	1	1	4	1	2	2	1	1	1	4	19
		Generación desechos electrónicos	4	4	4	8	4	4	4	2	4	2	44
		Generación desechos electrónicos	4	4	4	8	4	4	4	2	4	2	44
	Impresoras	Frascos vacíos de tinta / tóner	4	2	4	4	4	4	4	2	4	2	33
		Emisiones de CO <sub>2</sub>	1	1	4	1	2	2	1	1	1	4	19
		Emisiones CO <sub>2</sub>	8	4	4	8	2	8	1	4	4	4	51
	Montacargas	llantas	8	4	4	8	4	1	4	4	1	2	44
		aceites	8	4	4	2	4	4	1	2	4	2	39
		piezas metálicas	2	2	2	8	4	1	4	1	1	2	29
Baterías		8	4	4	8	4	1	4	4	1	2	44	

Proceso	Recursos Necesarios	Impacto Ambiental Asociado	Evaluación										Total
			IN	EX	MO	PE	RV	MC	AC	SI	EF	PR	
Almacenamiento	Plástico	Generación desechos sólidos	8	4	4	8	4	4	4	4	4	4	52
	Tarimas de madera	Generación desechos sólidos	4	4	4	2	2	4	4	2	4	2	36
	Montacargas	Emisiones CO <sub>2</sub>	8	4	4	8	2	8	1	4	4	4	51
		llantas	8	4	4	8	4	1	4	4	1	2	44
		aceites	8	4	4	2	4	4	1	2	4	2	39
		piezas metálicas	2	2	2	8	4	1	4	1	1	2	29
		Baterías	8	4	4	8	4	1	4	4	1	2	44
Alistado de rutas	Computadoras	Generación desechos sólidos	4	4	4	2	2	4	4	2	4	2	36
		Emisiones de CO <sub>2</sub>	1	1	4	1	2	2	1	1	1	4	19
	Impresoras	Generación desechos sólidos	4	4	4	8	4	4	4	2	4	2	44
		Frascos vacíos de tinta / tóner	4	2	4	4	4	4	4	2	4	2	33
		Emisiones de CO <sub>2</sub>	1	1	4	1	2	2	1	1	1	4	19
	Papel	Consumo de recurso natural	2	4	4	2	1	2	1	1	4	2	27
	Plástico paletizador	Generación desechos sólidos	8	4	4	2	4	4	4	4	4	4	46
	Tarimas de madera	Generación desechos sólidos	4	4	4	8	2	4	4	2	4	2	42
	Cartón	Generación desechos sólidos	4	4	4	2	2	4	4	2	4	4	38
	Electricidad	Consumo de recurso natural	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	17

De la matriz anterior, se puede deducir que los procesos de mayor importancia por su impacto ambiental fueron (i) almacenamiento, (ii) recepción de mercadería y (iii) alistado de rutas, (iv) Venta y facturación y (v) compra de mercadería, ya que, tuvieron las evaluaciones de impacto ambiental promedio más altas, siendo éstas de 42, 37, 32, 30 y 29 respectivamente.

A pesar de que el proceso de almacenamiento sólo cuenta con tres recursos básicos para ser llevado a cabo, como lo es el plástico paletizador, montacargas y tarimas de madera; éste proceso se clasifica como crítico y con la mayor prioridad para ser atendido, ya que, las emisiones y contaminación generada por el proceso de combustión del combustible de los montacargas, los residuos de madera, la gran cantidad de plástico paletizador y residuos peligrosos como aceites, llantas, baterías y piezas metálicas, representan una amenaza mayor al medioambiente según la evaluación realizada.

Al observar el cuadro 4.3. “Matriz de evaluación del impacto ambiental de los procesos de la sede central”, se evidencia que el proceso de recepción de mercadería presentó 2 elementos de impacto severo; montacargas, plástico paletizador e impresoras obtuvieron valores de impacto ambiental de 51 y 50 respectivamente. Además, este proceso cuenta con 10 elementos considerados como impacto moderado, por lo que, se le debe brindar atención especial.

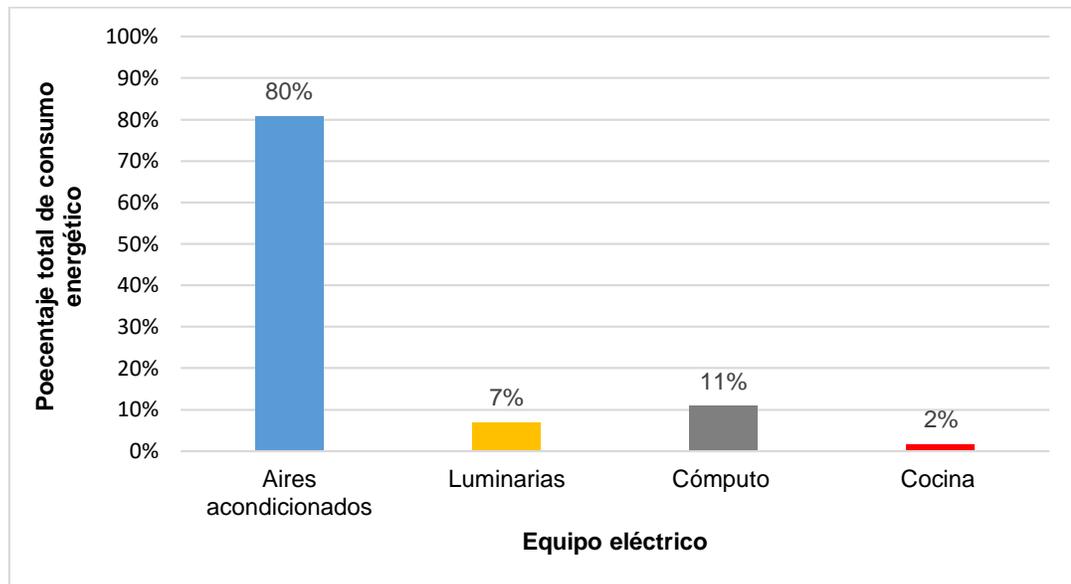
Por otra parte, el proceso de alistado de rutas, al momento de realizar la evaluación de impacto ambiental, mostró que ciertos recursos necesarios para que dicho proceso sea llevado a cabo tienen la capacidad de impactar de manera moderada, donde el plástico paletizador tuvo una valoración de impacto ambiental de 46, el uso de impresoras y sus salidas (ver tabla 4.2) presentaron un valor de 44; las tarimas de madera que resultan de desecho en el proceso cuentan con un valor de 42; esto se debe al gran espacio que ocupan, la deficiente disposición final y el potencial para ser un criadero de plagas. El cartón es uno de los materiales que se utiliza con mayor frecuencia en este proceso y el volumen final de desechos generados en conjunto con la falta de espacio para su correcta disposición final,

afectaron para que éste elemento obtuviera una valoración de 38 en la evaluación ambiental.

Tanto el proceso de venta y facturación como el de compra de mercadería, presentaron características propias de un impacto ambiental moderado, con valores promedio de impacto ambiental de 30 y 29 respectivamente; ambos procesos coinciden en el uso tanto de computadoras como de impresoras; dichos equipos pueden generar desechos a nivel químico debido al uso de tinta o tóner, también pueden llegar a generar acumulación de residuos sólidos, ya que, cuando las computadoras, impresoras, tintas y tóner cumplen su vida útil, necesitan ser gestionadas de manera adecuada para evitar un grado mayor de impacto ambiental.

Respecto al consumo energético, se identificaron algunos puntos de mejora, como el hecho de que no se ha incorporado el sentido de eficiencia energética para la toma de decisiones, donde esto puede ser un elemento relevante; además, la empresa no tiene establecido un cartel con los requerimientos y características de los distintos equipos electrónicos que deben de ingresar a la empresa; por tal razón, no existe un control que garantice únicamente la entrada a la sede de equipos eficientes energéticamente. La nula capacitación al personal sobre el uso racional de la energía, genera una brecha entre los esfuerzos realizados y lo que realmente se vive, por lo que, capacitar al personal en este tema, puede potenciar los resultados esperados.

De acuerdo a la “lista de inventario de equipos de energía eléctrica” la cual se puede consultar en el apéndice 3, se pudo caracterizar la naturaleza de los equipos y su consumo teórico de acuerdo a la potencia propia de cada artefacto, la cual se encuentra en la parte posterior de cada uno de los equipos; de ahí se partió para generar el análisis de las diferencias de consumo energético aproximado entre los aires acondicionados (A/C), equipo de cómputo, luminarias y equipo de cocina.



**Figura 4.48.** Porcentajes de consumo energético según el tipo de equipo

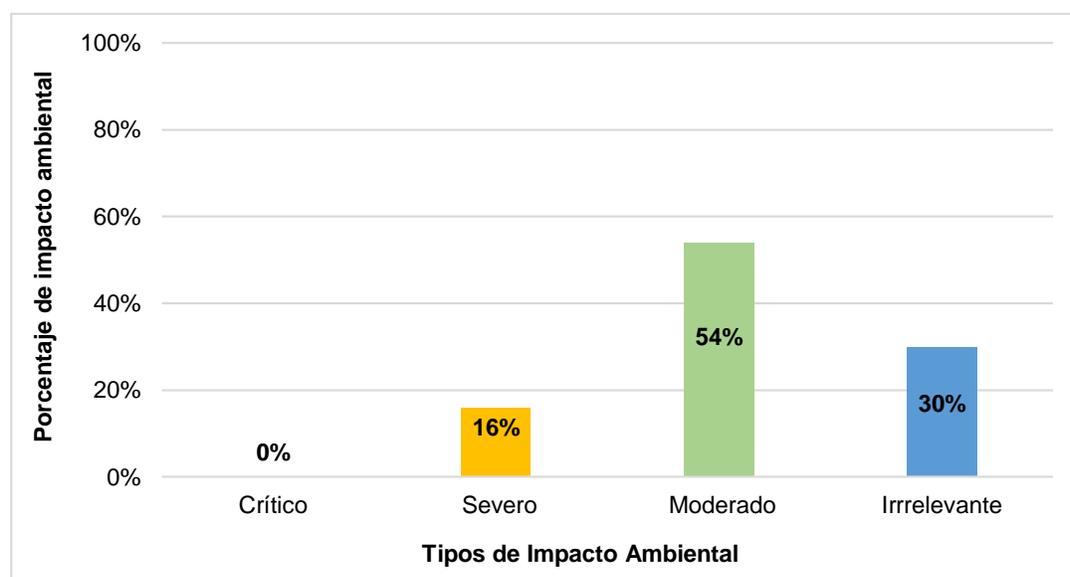
A través del cálculo total de consumo eléctrico teórico, se obtuvo una cifra de 16 161 kW/mes consumidos en CODESUR S.A., sin embargo, ese valor es variable y depende de diversos aspectos como la cantidad de personal presente, condiciones climatológicas, labores realizadas por el personal, entre otras. De esos kW/mes, se estimó que el 80% es generado por los aires acondicionados; se cuenta con 17 unidades de éstos y generan patrones de consumo elevados en comparación con los demás equipos, debido a que requieren una potencia superior para su funcionamiento, donde en ocasiones ésta diferencia de puede llegar a ser hasta doce veces mayor, esto se puede corroborar visualizando el inventario de equipo electrónico, donde un CPU consume aproximadamente 420 W/h, mientras un aire acondicionado puede consumir fácilmente 5 274 W/h.

En la sede central se cuenta con aproximadamente 36 computadoras, las cuales son utilizadas diariamente y representan un 11% de los requerimientos energéticos de la empresa. Solamente el 31% del equipo de cómputo es energéticamente eficiente; además, es importante mencionar que algunos de los CPUs cuentan con 2 monitores de salida para visualización; esto influye en que el valor de consumo eléctrico para el equipo de cómputo se traduzca en 1 749 kW/mes.

Por otra parte, se tuvo que el sistema de iluminación representó el 7% del consumo energético de la sede central de CODESUR S.A., con un valor aproximado de 1 749 kW/mes. Es preciso mencionar que la empresa ha tomado medidas para reducir el uso de los sistemas de iluminación artificial; tal es el caso de la instalación de tragaluces a lo largo de la bodega principal y la sustitución de las lámparas fluorescentes por lámparas LED, lo que contribuye a disminuir el impacto de los sistemas de iluminación en el consumo eléctrico de la sede central, sin embargo, no se cuenta con datos del porcentaje de disminución.

Por último, pero no menos importante, el equipo utilizado en el comedor, el cual corresponde a dos microondas y un percolador representan el 2% del consumo eléctrico total aproximado de la sede central. Al existir 107 personas en el centro laboral, los microondas funcionan incluso hasta tres horas seguidas en el desayuno y almuerzo, por lo que a final de mes esto representa un total de 254 kW/mes.

**Figura 4.64.** Porcentajes de clasificación de cada tipo de impacto ambiental



A nivel general, se determinó que el 54% de los resultados en las evaluaciones del impacto ambiental correspondieron a impactos moderados, 30% a impactos menores y un 16% a impactos severos. Si se unifican los impactos de especial cuidado como lo son los moderados y los severos, se tuvo un total de 70%

de aspectos que influyen en los distintos procesos que requieren atención inmediata y a corto plazo.

El 54% de los impactos ambientales considerados como moderados se relacionaron al consumo energético requerido por parte de computadoras, aires acondicionados, impresoras, datafonos y demás equipos necesarios en los distintos procesos; también, los residuos generados por las impresoras como el papel y cartuchos o tóner de tinta, influyen de manera importante en la generación de desechos sólidos. Dentro de los impactos moderados, se encontró la generación de desechos por parte de residuos de madera, los cuales provienen de las tarimas utilizadas en tres los procesos recibo de mercadería, almacenamiento y alistado de rutas, ya que, es donde se colocan las camas de productos para su estibado.

Dentro del 30% de los elementos que se ubicaron en la clasificación de impacto menor, se vincularon con el impacto ambiental de los datafonos, esto debido al consumo eléctrico en el proceso de venta y facturación, el consumo de papel necesario para la impresión de los pedidos y consolidados en el proceso de alistado de rutas y de las facturas en el proceso de ventas y facturación, así como de las listas con las líneas requeridas en el proceso de compra de mercadería.

Una vez realizado el diagnóstico de la gestión ambiental en la sede central de CODESUR S.A., detección de puntos débiles y oportunidades de mejora, se procedió a establecer una alternativa de solución, la cual funciona como guía para contar con una gestión de residuos sólidos eficientes en la empresa y permita cumplir a cabalidad lo requerimientos de la legislación nacional. La idea de proponer una guía nace en el hecho de que la tasa de rotación anual de personal en CODESUR es de aproximadamente 40%, lo que genera un riesgo en la planificación e implementación de un sistema de gestión; por lo que, si en algún momento las piezas fundamentales en implementar un SGA dejasen de formar parte de la organización, siempre existirá un respaldo, un paso a paso sobre el proceso que se debe continuar o bien retomar.

## V. CONCLUSIONES

- La gestión ambiental en la sede central de CODESUR S.A. es deficiente, ya que, la falta de procedimientos, información documentada y política ambiental imposibilitan generar indicadores y dar seguimiento a dicha gestión.
- CODESUR S.A. en su sede central, se puede considerar como una fuente de contaminación ambiental latente debido al mal tratamiento de los desechos peligrosos como fluorescentes, baterías, llantas, gases refrigerantes y recipientes contaminados con químicos a través de gestores no autorizados.
- La sede central de CODESUR S.A. no satisface los requerimientos legales del país en cuanto a la gestión integral de residuos, por lo que se expone a sanciones económicas y legales.
- La empresa no representa una amenaza severa al ambiente; sin embargo, un 54% de los aspectos evaluados fueron catalogados de impacto moderado, por lo que se deben de establecer medidas de control a corto plazo para mitigar los posibles efectos nocivos para el ambiente.
- Actualmente CODESUR S.A. no toma medidas para reducir la generación de sus residuos sólidos; únicamente se enfoca en la disposición final de los mismos.

## VI. Recomendaciones

- Crear una guía para la implementación un sistema de gestión ambiental que contemple los requerimientos establecidos en la INTE/ISO 14001:2015, con el fin de facilitar la gestión ambiental de los distintos procesos ejecutados en CODESUR S.A.
- La administración debe conformar un grupo interdisciplinario que vele por la implementación, seguimiento y evaluación del sistema de gestión a implementar.
- Establecer e implementar procedimientos para el control del impacto ambiental asociado a las actividades de la empresa.
- Es importante fortalecer la planificación de las actividades de gestión ambiental, con el fin de disminuir la peligrosidad y posibles consecuencias legales de una incorrecta gestión de los desechos peligrosos.
- En cuanto a la gestión de los residuos peligrosos, se recomienda establecer relaciones comerciales con un gestor autorizado por el Ministerio de Salud, que realice la recolección periódica cuatrimestral de dichos residuos.
- CODESUR S.A. puede incorporar dentro de sus procesos alternativas para la reducción en la generación de residuos sólidos como el plástico paletizador, esto a través de fajas de sujeción como las LogiStrap.
- Se recomienda que el Departamento de Recursos Humanos establezca y desarrolle un programa continuo de capacitación para los colaboradores sobre la gestión de los desechos y el uso eficiente de la energía eléctrica.

## **VII. Alternativa de Solución**

En este capítulo, se desarrolla la guía para la implementación del sistema de gestión ambiental baso en INTE/ISO 14001:2015 para la empresa Comerciantes Detallistas del Sur S.A. sede central.

En este mismo capítulo, se encuentran las propuestas de los procedimientos, instructivos y formularios necesarios para el desarrollo del sistema de gestión propuesto.

**Guía para la implementación de un Sistema de  
Gestión Ambiental ebasada en ISO 14001:2015 para  
la sede central de la empresa Comerciantes  
Detallistas del Sur, CODESUR S.A.**

---



**Elaborado por:**

Fabián Andrés Zúñiga Fallas

17/03/2019

## Índice de Contenido

<b>1. Aspectos generales de la guía.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Normativa de referencia.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Objetivos.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. Alcance.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. Conceptos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.6. Cronograma de actividades.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Requerimientos de la guía.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Requisitos generales.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Requisitos de la política.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3. Requisitos de planificación.....</b>	<b>13</b>
A) Aspectos ambientales.....	13
B) Aspectos legales.....	13
C) Objetivos del SGA.....	14
<b>2.4. Implementación y operación.....</b>	<b>14</b>
A) Recursos, funciones y responsabilidades.....	14
B) Comunicación, participación y consulta.....	14
C) Control de documentos.....	15
<b>2.5. Requisitos de la evaluación del desempeño.....</b>	<b>16</b>
A) Seguimiento y medición.....	16
B) Evaluación y cumplimiento legal.....	16
C) Auditorías internas.....	17
D) Revisión por la dirección.....	17
<b>3. Apéndices de la guía.....</b>	<b>18</b>

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Estructura de la guía para la implementación del SGA.....	5
--	---

## Índice de cuadros

<b>Cuadro 1.</b> Cronograma de actividades para la implementación de la guía.....	9
---	---

## **1. Aspectos generales de la guía**

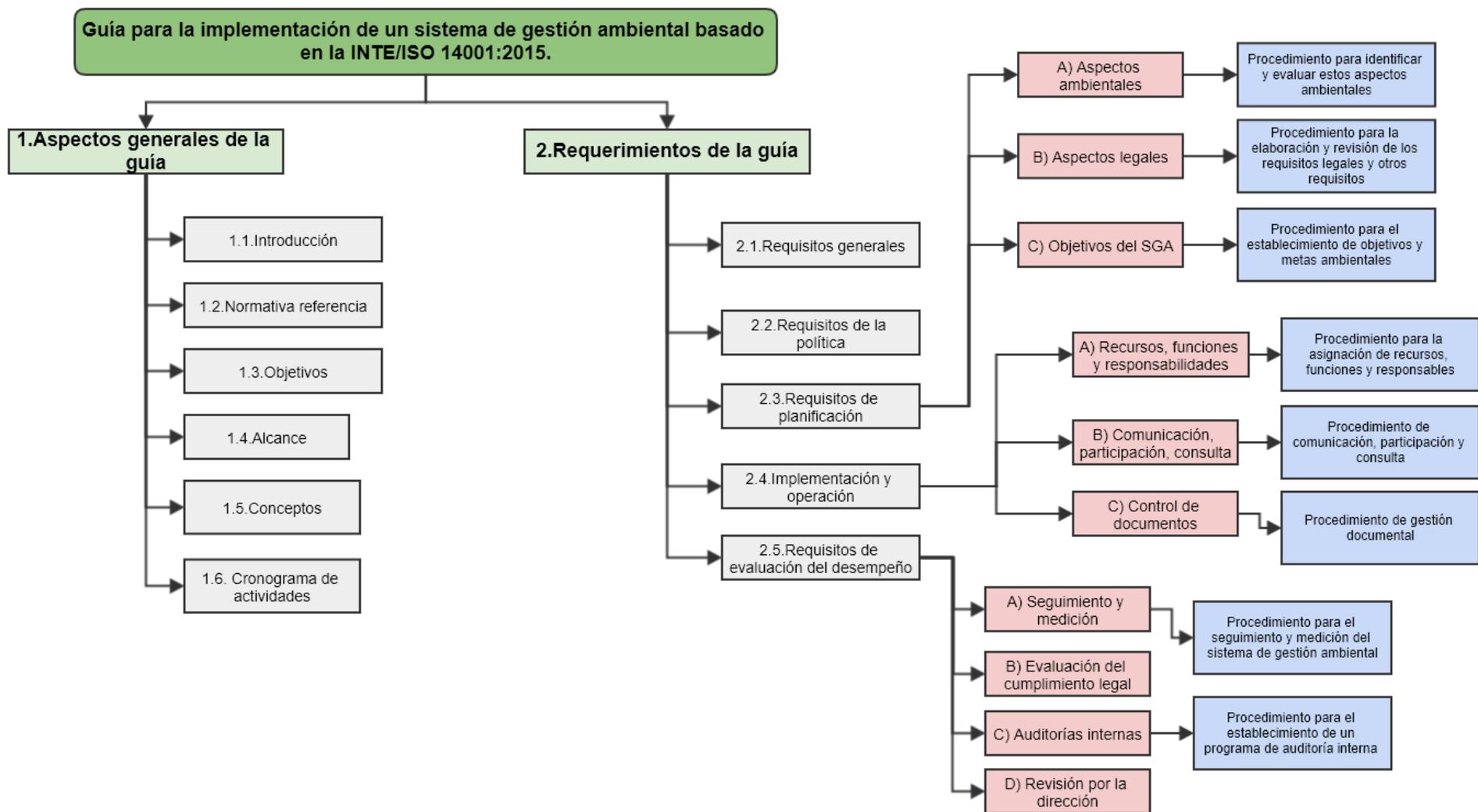
### **1.1. Introducción**

La presente guía deberá ser empleada en la sede central de CADESUR en los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas y mantenerse bajo disposición por parte de un grupo interdisciplinario que será conformado por integrantes de la alta dirección, administración y encargados de departamento que hayan sido establecidos por la empresa, con el fin de implementar el sistema de gestión ambiental (SGA); a cada una de los miembros se le asignarán responsabilidades en el proceso de implementación del SGA.

### **1.2. Normativa de referencia**

- INTE/ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Ley General de Salud No. 5395.
- Ley Orgánica de Ambiente No. 7554.
- Ley para la Gestión Integral de Residuos No. 8839.
- Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía No. 7447.

Con el fin de visualizar de una mejor manera la forma en la que se distribuye la guía propuesta, se elaboró un esquema que se muestra en la siguiente figura.



**Figura 1.** Estructura de la guía para la implementación del SGA en la sede central.

### 1.3. Objetivos

#### Objetivo General

Dirigir a las partes interesadas en el proceso de desarrollo e implementación de un sistema de gestión ambiental en la sede central de Comerciantes Detallistas del Sur (CODESUR) S.A.

#### Objetivos específicos

- Proponer las estrategias para la implementación de un SGA basado en la gestión de residuos sólidos y el recurso energético de la empresa..
- Desarrollar formularios que faciliten la implementación del SGA según los requerimientos básicos necesarios de la normativa INTE/ISO 14001:2015.

### 1.4. Alcance

La presente guía se enfoca en los procesos de i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas, para la implementación de los requerimientos de un sistema de gestión ambiental según la INTE/ISO 14001:2015.

### 1.5. Conceptos

**Acción correctiva:** toda acción que se ejecuta con el fin de eliminar la causa de una no conformidad identificada.

**Acción preventiva:** toda acción que se ejecuta con el propósito de eliminar una condición que tiene el potencial de convertirse en una no conformidad.

**Auditor:** persona que reúne las competencias requeridas y comprobables para llevar a cabo auditorías.

**Auditoría:** es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y que éstas sean evaluadas de manera objetiva con el fin de determinar el nivel de conformidad según los criterios de evaluación de la auditoría.

**Auditoría interna:** es un sistema de control interno que puede ser empleado en una empresa con el fin de comprobar que las funciones que se quieren evaluar se están llevando a cabo según los estándares establecidos.

**Comunicación externa:** es el intercambio planeado de mensajes entre la organización y las partes interesadas externas.

**Comunicación operativa:** es el proceso por el cual se transmiten y difunden los mensajes, reglamentos, procedimientos, instructivos y formatos del SGI internos de trabajo y formatos del SGA.

**Desempeño ambiental:** es el resultado que puede ser cuantificado y medido de respecto a la gestión que realice una organización respecto a sus riesgos ambientales.

**Eficiencia:** se refiere al mayor nivel de rendimiento que se puede alcanzar en una operación, utilizando la menor cantidad de insumos posible.

**Eficacia:** es el grado en que se llevan a cabo las actividades planificadas en el tiempo esperado.

**Evaluación de impacto ambiental:** hace referencia al estudio de las diversas variables que componen los procesos de una organización, con el fin de determinar las posibles consecuencias negativas para el ambiente y la magnitud de las mismas.

**Impacto ambiental:** es cualquier cambio en el ambiente; puede ser negativo o beneficioso que se genera a partir de las variables de las cuales se componen los procesos de una organización.

**Mejora continua:** proceso de optimización de las condiciones presentes en un proceso, sistema u organización.

**No conformidad:** incumplimiento de un requisito establecido previamente.

**Objetivo ambiental:** se refiere al fin general con el que cuenta una organización respecto a su política ambiental.

**Parte interesada:** es toda persona, grupo u organización que tiene interés en el desempeño de una organización y puede influir o verse afectada de manera directa o indirecta.

**Política ambiental:** corresponde a la directriz general establecida por la alta dirección de una organización respecto a su desempeño ambiental.

**Procedimiento:** especificación sobre el cómo realizar una actividad o un proceso.

**Proceso:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas, que al recibir entradas.

**Programa de auditoría:** conjunto de una o más auditorías que son planificadas y se llevan a cabo en un tiempo determinado y tienen un propósito en particular.

**Residuo:** material en estado sólido líquido o gaseoso resultante de un proceso

**Residuo peligroso:** cualquier elemento, sustancia, compuesto, o mezclas de éstos que, sin importar su estado físico, representan una amenaza para el ambiente y la salud.

**Sistema de gestión ambiental (SGA):** es aquel sistema dentro de una organización que se emplea para desarrollar e implementar la política ambiental y gestionar los aspectos ambientales.

## 1.6. Cronograma de actividades para la implementación de la guía

Con el fin de contemplar las distintas etapas de implementación del SGA, se presenta el siguiente cuadro.

**Cuadro 1.** Cronograma de actividades para la implementación de la guía

Cronograma de actividades								
Actividades	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Revisión y establecimiento de política ambiental	X							
Planificación		X	X					
Implementación y operación			X	X	X	X		
Verificación							X	X
Revisión por la dirección								X

## 2. Requerimientos de la guía

### 2.1. Requisitos generales

Comerciantes Detallistas del Sur S.A., con el fin de garantizar una correcta implementación del SGA deberá establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema respecto a lo establecido en la normativa INTE/ISO 14001:2015; o bien, la versión más actualizada en caso de que ésta se llegase a modificar.

Como parte de los requisitos con los que debe cumplir la empresa para el diseño e implementación del SGA, se tiene:

- Establecer una política de gestión ambiental: en la presente guía se hace una propuesta de esta política, la cual debe de ser revisada y aprobada por la Junta Directiva de CODESUR S.A.

- Identificar los aspectos ambientales de los procesos de la empresa: para este aspecto se presenta un procedimiento para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales que surgen de los distintos procesos de la empresa.
- Identificar los requisitos legales aplicables a la empresa: los representantes de la empresa en temas legales, deberán encargarse de crear y mantener actualizada una matriz de requerimientos legales.
- Establecer objetivos, indicadores y metas del sistema de gestión: en la presente guía, se proponen objetivos, indicadores y metas; los cuales deberán ser analizados, evaluados y aprobados por la alta dirección.

## **2.2. Requisitos de la política ambiental**

Para establecer una política ambiental, se deben de contemplar diversos factores, con el fin de que la misma sea adaptable a la empresa y cumpla con lo establecido en la INTE/ISO 14001:2015.

- La política debe ser acorde a la naturaleza de las actividades ejecutadas en la empresa.
- Debe de describir la finalidad que tendrá el SGA.
- Debe de manifestar de forma clara, el compromiso de la empresa para cumplir los requisitos legales vigentes y aplicables para CODESUR S.A.
- En la política ambiental se debe mencionar el marco normativo de referencia en el cual se basa dicha política.
- La política debe manifestar claramente el compromiso de mejorar continuamente, donde el SGA sea dinámico.
- Se debe declarar el compromiso de la empresa por formar a los colaboradores y terceros para que pongan en práctica los principios del SGA.
- Se deben de contemplar los medios para la comunicación de la política, permitiendo que la misma sea de fácil acceso para los colaboradores, clientes y otras partes de interés.
- Debe ser documentada, implementada y revisada de manera periódica.

### **2.2.1. Pasos recomendados para la aprobación y comunicación de la política ambiental**

- La política que se establezca, deberá ser revisada por la alta dirección para determinar su aprobación.
- Los jefes de planta en conjunto con el departamento de Recursos Humanos, serán los responsables de difundir dicha política.
- Una vez revisada y aprobada, la política ambiental, deberá publicarse en el sitio web de CODESUR S.A. y divulgarse a través del sistema de comunicación interno.

La política ambiental debe de ser evaluada, con el fin de determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos de la norma INTE/ISO 14001:2015, los cuales fueron mencionados anteriormente; para esto se creó una matriz que sirve para realizar dicha evaluación, la cual se muestra en el apéndice 1. La evaluación debe de ser realizada por la alta dirección de la empresa con el fin de generar mejoras en la misma.

### **2.3. Requisitos de planificación**

En la etapa de planificación se abarcan los aspectos ambientales y requisitos legales, así como los aspectos necesarios para el establecimiento de objetivos dentro del sistema de gestión ambiental para las instalaciones de la sede central de CODESUR S.A.

#### **A. Aspectos ambientales**

Para que el SGA se empiece a alimentar, es necesario determinar los aspectos ambientales que se relacionen a las operaciones de la empresa (para este caso se emplearon los identificados previamente en el análisis de la situación actual); también es fundamental realizar la evaluación de dichos aspectos, por lo que en el apéndice 2 de la guía se establece un procedimiento para identificar y evaluar estos aspectos ambientales.

## **B. Requisitos legales y otros requisitos del SGA**

CODESUR S.A. deberá establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar los requisitos legales que aplican a las labores llevadas a cabo en la empresa; además, esto facilita el hecho de que los requisitos legales puedan accederse de una manera más sencilla. Para ello, se establece en el apéndice 3, un procedimiento para la elaboración y revisión de los requisitos legales y otros requisitos normativos.

Con lo anteriormente mencionado, se pretende que la empresa conozca los principios legales por los que se deben de regir sus procesos. Una vez que se determinan los requisitos de la empresa en temas medioambientales, se deberán establecer mecanismos de comunicación de dichos requisitos para que la totalidad de colaboradores los conozcan.

## **C. Objetivos del SGA**

La organización deberá definir objetivos claros y concisos respecto a su sistema de gestión ambiental, por lo que en el apéndice 4, además de mostrar los requisitos con los cuales se deben formular los objetivos ambientales, se visualiza una propuesta de una matriz de metas y objetivos en materia ambiental.

### **2.4. Requisitos de implementación y operación**

#### **A. Recursos, funciones y responsabilidades**

Para que el proceso de implementación del sistema de gestión ambiental basado en ISO14001:2015 sea exitoso y su operación sea eficiente, la organización deberá brindar los recursos necesarios para que el proceso sea llevado a cabo, asignar funciones y responsabilidades a los miembros de la organización que se consideren necesarios. Para esto, se estableció el procedimiento para la asignación de recursos, funciones y responsables, el cual se puede consultar en el apéndice 5 de la presente guía.

## **B. Comunicación, participación y consulta**

Es preciso que la organización establezca mecanismos de comunicación interna y externa, así como medios de participación y consulta del material relacionado al sistema de gestión ambiental, esto con el fin de fortalecer los procesos comunicativos y garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en la política ambiental. En el apéndice 6 se establece un procedimiento de comunicación, participación y consulta, el cual pretende organizar los procesos comunicativos del SGA que se pretende implementar en CODESUR S.A.

Todos los procedimientos y medidas adoptadas en la sede central de CODESUR S.A. respecto a la gestión de sus residuos sólidos y recurso energético, deberán ser comunicadas e implementadas en las distintas sucursales de a empresa:

- El encargado de Salud Ocupacional deberá comunicar a los jefes de planta de cada una de las sucursales de CODESUR S.A., la manera en que se deberán de gestionar los residuos sólidos y recurso energético.
- Posteriormente, cada jefe de planta deberá asegurarse de transmitir dicha información a todo el personal y velar porque se cumplan las medidas establecidas.

## **C. Control de documentos**

En todo sistema la gestión de la documentación es de suma importancia, ya que, los sistemas básicamente son conformados por documentos, los cuales requieren de un orden estricto con el fin de garantizar el acceso a la información por cualquiera de las partes interesadas. Para esto, la empresa deberá establecer, implementar y mantener procedimientos donde se tomarán las siguientes consideraciones:

- Todos los documentos para el sistema de gestión ambiental que sean generados por la empresa, deberán ser revisados y aprobados por la administración o la Junta Directiva según corresponda.

- Los documentos aprobados por la administración o Junta Directiva serán los únicos que se utilicen a nivel interno.
- Los documentos que sean generados por la organización, se deben revisar y actualizar los documentos, ya que, en caso de ser necesario, los mismos se deben de actualizar y aprobar nuevamente.
- La empresa debe de asegurar que las versiones de los documentos que se actualicen, se encuentren en todos los centros de trabajo en el tiempo oportuno.
- Los documentos del sistema de gestión ambiental impresos, deben permanecer en buen estado, ser legibles y ser fácilmente localizables.

Por las razones expuestas anteriormente, se estableció un procedimiento de gestión documental, el cual puede ser consultado en el apéndice 7.

## **2.5. Requisitos de evaluación del desempeño**

Una vez que se implemente el sistema de gestión dentro de la organización, se deberán establecer mecanismos para realizar el seguimiento, medición, análisis y evaluación de su desempeño ambiental (ISO, 2015); por lo tanto, para realizar la correcta evaluación del desempeño del SGA, se tendrán en consideración los siguientes aspectos:

### **A. Seguimiento y medición**

Para verificar el desempeño del SGA, la empresa debe determinar los elementos que necesitan seguimiento y medición dentro del sistema de gestión, los métodos que utilizarán para llevar a cabo dicho seguimiento, los criterios con los cuales se llevará a cabo la evaluación y la manera de analizar y evaluar los resultados obtenidos; para esto, en el apéndice 8, se desarrolló un procedimiento para el seguimiento y medición de distintos aspectos dentro del SGA.

### **B. Evaluación de cumplimiento legal**

El cumplimiento legal juega un papel fundamental dentro de cualquier sistema de gestión, por lo que, CODESUR S.A. debe establecer procesos que permitan evaluar el cumplimiento de los requisitos legales. La empresa tendrá que establecer la frecuencia de evaluación del cumplimiento legal, emprender las acciones necesarias para solventar deficiencias detectadas y mantener el máximo grado de cumplimiento posible.

Se recomienda que la organización en conjunto con su asesor legal, encargado de Salud Ocupacional y la administración, establezcan revisiones de la matriz que se debe establecer conforme a lo estipulado en el apartado 2.3 “Requisitos de planificación” de la normativa INTE/ISO 14001:2015, donde dichas revisiones se realicen como mínimo una vez al año.

### **C. Auditorías internas**

Las auditorías internas juegan un papel de suma importancia en el proceso de seguimiento y medición del SGA, ya que, éstas facilitaran la detección de no conformidades y permitirán que se lleve a cabo la mejora de dichos hallazgos con el propósito de mejorar el funcionamiento del sistema de gestión.

Este proceso de auditorías le permitirá a la organización identificar si el SGA implementado cumple con los requisitos internos de la empresa como con los establecidos por la normativa INTE/ISO 14001:2015. En el apéndice 9 se desarrolló un procedimiento para el establecimiento de un programa de auditoría interna con el fin de comprender de mejor manera las características con las cuales debe de contar dichas auditorías.

### **D. Revisión por la dirección**

La alta dirección de la empresa, debe demostrar su compromiso con el SGA, por tal razón, es necesario que se revise el funcionamiento del sistema de gestión ambiental por los miembros de la cúspide de la organización, para garantizar la eficacia del mismo; la alta dirección debe generar registros de las revisiones efectuadas que sirvan como evidencia para los procesos de auditoría.

Dentro de los aspectos que deben de ser revisados y evaluados por la alta dirección se encuentran:

- Los resultados de las auditorías internas
- Resultados de participación y consulta
- Comunicación entre la empresa y partes interesadas externas
- Cumplimiento de los objetivos
- Desempeño ambiental
- Estado de acciones correctivas y preventivas

### 3. Apéndices de la guía

#### Apéndice 1. Matriz para la evaluación de la política ambiental

	<b>Comerciantes Detallistas del Sur S.A.</b>		<b>Código:</b>
	<b>Evaluación de la política ambiental</b>		<b>Versión:</b>
<b>Ítem</b>		<b>Puntaje</b>	<b>Observaciones</b>
1. La política es clara y fácil de comprender.			
2. La política es acorde a las actividades realizadas en la empresa.			
3. Se establece un compromiso por la mejora continua.			
4. Se contempla el compromiso en prevención de la contaminación ambiental.			
5. Se manifiesta la importancia de satisfacer los requerimientos de los clientes en materia ambiental.			
6. Se muestra explícitamente el compromiso por cumplir los requisitos legales que apliquen a la organización.			
7. La política se encuentra documentada, codificada y actualizada.			
8. La política se implementa dentro de la empresa, comunicando la misma a todo el personal.			
9. La política es revisada de manera periódica y actualizada en caso de ser necesario.			
10. La política se encuentra a disposición de todos los colaboradores			
11. La política se encuentra a disposición del público general			
12. Está aprobada por la alta dirección de la empresa			

<b>Puntaje Total</b>	
<p><b>3- Notas:</b></p> <p><b>Escala de puntajes:</b> Se cumple totalmente (3)      Se cumple parcialmente (2)      Incumple (1)</p> <p><b>4- Calificación (C):</b></p> <p><b>C=</b> (puntaje total obtenido/puntaje máximo) *100</p> <p><b>De 100 a 80:</b> Se pueden realizar mejoras al sistema; éstas deberán estar implementadas para la próxima revisión.</p> <p><b>De 79 a 60:</b> Las no conformidades identificadas en la política, deberán corregirse como máximo en 3 meses.</p> <p><b>De 59 a menos:</b> La política requiere cambios inmediatos, solventando las no conformidades detectadas.</p>	

**Apéndice 2.** Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos ambientales.

## **Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos ambientales**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.



## 1. Objetivos

### Objetivo General

Identificar los aspectos ambientales resultantes de los distintos procesos de la empresa, los cuales influyen en el impacto negativo sobre el ambiente.

### Objetivos específicos

- Brindar una metodología para la evaluación de aspectos ambientales.
- Facilitar el proceso de establecimiento de acciones que minimicen el impacto ambiental previsto.

## 2. Alcance

El presente procedimiento puede ser utilizado en todos los procesos estudiados de la sede central de la empresa.

## 3. Responsables

- Encargado(a) de Salud Ocupacional: será el encargado de dirigir los procesos de identificación y evaluación de aspectos ambientales, reuniendo y organizando la información brindada por el jefe de planta.
- Encargados de departamento: serán los que proporcionen la información para la identificación de los aspectos ambientales presentes en los procesos que se desarrollen en cada departamento.
- Administración General: deberá brindar la información que se crea necesaria para desarrollar el proceso de identificación y evaluación de los aspectos ambientales, así como brindar los recursos que pudiesen ser necesarios.
- Personal gestión de residuos sólidos: los colaboradores asignados para la tarea de gestión de residuos deberán verificar que los desechos estén clasificados de manera correcta, participar en la alimentación de los registros de residuos sólidos y colaborar con el gestor ambiental a la hora de realizar la recolección de los residuos.

- Personal: el personal deberá mantener su compromiso individual ante la correcta disposición final de los residuos sólidos.

#### **4. Términos y definiciones**

- **Aspecto ambiental**: se refiere a todo aquel elemento de un proceso, producto o servicio que pueden interactuar con el medio ambiente.
- **Impacto ambiental**: es cualquier cambio que surge como resultado de los aspectos ambientales, y puede ser positivo o negativo para el medio ambiente.

#### **5. Descripción**

Para llevar a cabo la identificación de los aspectos ambientales y su posterior evaluación se recomienda tomar en cuenta los siguientes pasos:

##### **5.1. Identificación de aspectos ambientales**

**5.1.1.** A la hora de identificar los aspectos ambientales, se deben determinar las condiciones de funcionamiento de los procesos y las circunstancias en las que se desarrollan:

- Condiciones normales de trabajo
- Condiciones de trabajo alteradas
- Circunstancias de emergencia, accidente o incidente.

Dicha información se deberá registrar en la bitácora de condiciones de desarrollo de los procesos, la cual se puede observar en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1.** Matriz para la descripción de las condiciones de desarrollo de procesos

	Matriz de Caracterización de Procesos			Código:
	Comerciantes Detallistas del Sur S.A.			Versión:
				Fecha:
Proceso	Actividad	Condiciones de trabajo		
		Normales	Anormales	Observaciones

**5.1.2.** Una vez determinadas las condiciones de funcionamiento, se recomienda visualizar e identificar las operaciones dentro de los procesos que presenten el potencial de generar un impacto negativo al medio ambiente. Para organizar las actividades de cada proceso y no perder la dirección del ciclo de producción, se recomienda establecer los diagramas de flujo de proceso del área que se esté valorando.

**5.1.3.** Posteriormente, se debe analizar cada una de las etapas plasmadas en los diagramas de flujo de procesos que se deseen evaluar. Para ello, se deben identificar las entradas y salidas; éstas corresponden a los aspectos ambientales.

- **Entradas:** consumo de agua, combustibles, materias primas, materiales complementarios, energía, entre otros.
- **Salidas:** Residuos, emisiones, aguas residuales, entre otros.

**5.1.4.** Una obtenidos los aspectos ambientales de cada proceso, se debe determinar para cada uno de ellos:

- Magnitud o cantidad del aspecto identificado
- La frecuencia de producción
- Determinar el origen de cada aspecto

**5.1.5.** Los aspectos ambientales identificados deberán ser registrados en una matriz como la que se puede observar a continuación:

**Cuadro 2.** Matriz de caracterización de aspectos ambientales

	<b>Matriz de Caracterización de Procesos</b> <b>Comerciantes Detallistas del Sur S.A.</b>					<b>Código:</b>
						<b>Versión:</b>
	<b>Fecha:</b>					
<b>Nombre de la tarea:</b>						
<b>Área de trabajo:</b>						
<b>Proceso</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Salidas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	

## 5.2. Registro de residuos sólidos valorizables, no valorizables y peligrosos

El registro de los residuos sólidos complementa la identificación de aspectos ambientales, ya que, esto permitirá conocer en qué áreas o procesos se están generando más desechos y sus características; por lo tanto,

5.2.1. Todos los colaboradores deberán disponer de manera correcta los residuos generados por cada uno.

5.2.2. El personal encargado de la gestión de los residuos sólidos deberá realizar la segregación de los residuos de la siguiente manera:

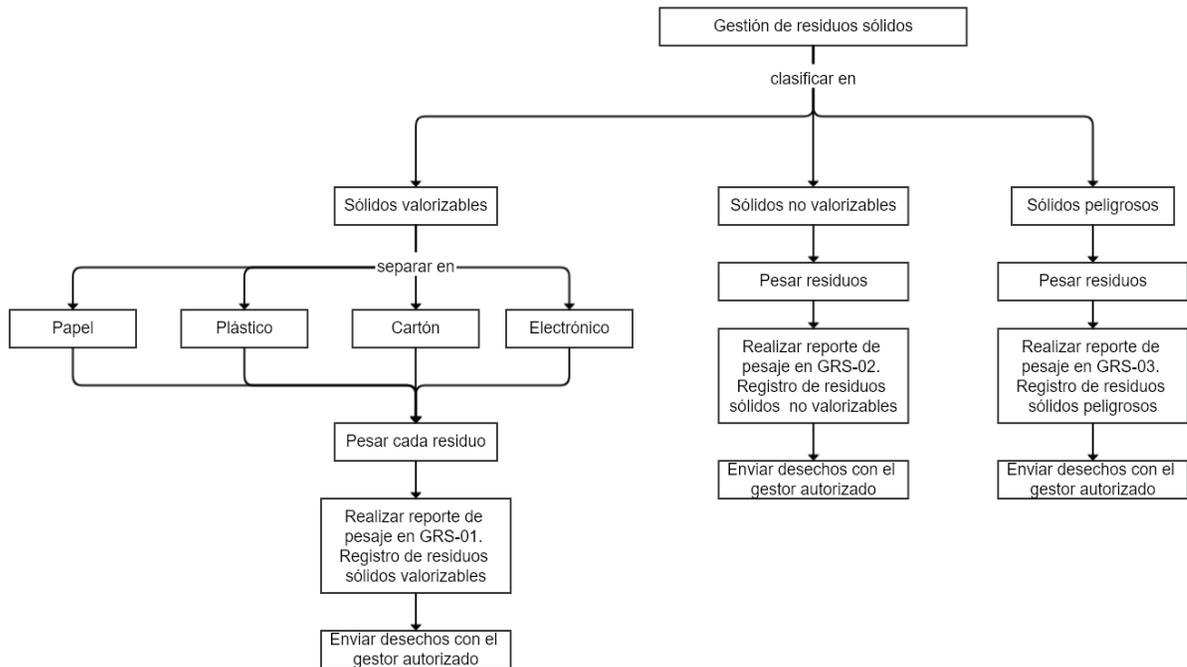


Figura 1. Proceso para la gestión de residuos sólidos

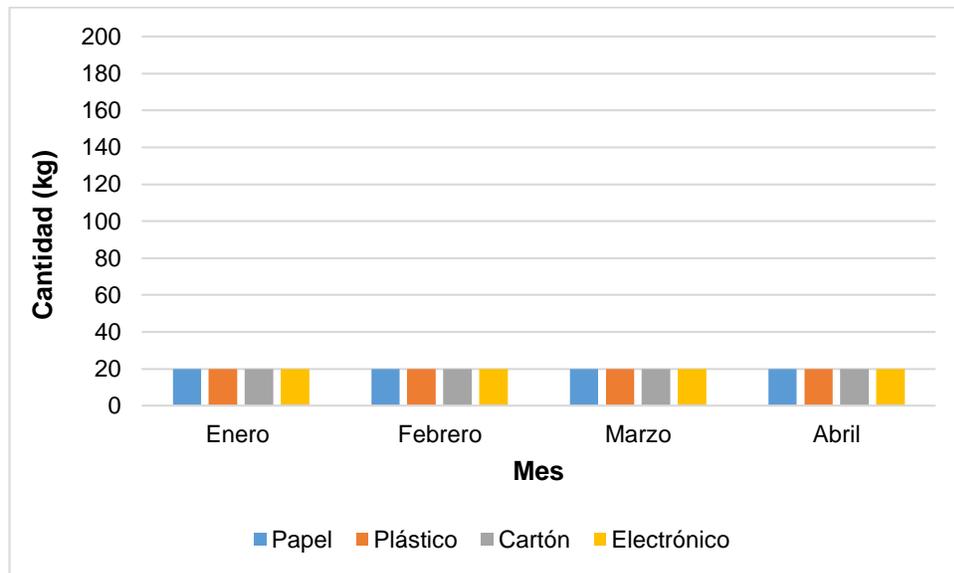
Los formularios para realizar el reporte de pesaje de residuos sólidos se muestran a continuación en los cuadros 2, 3 y 4.

**Cuadro 2.** GRS-01. Formulario de residuos sólidos valorizables

	<b>Formulario de registro de residuos sólidos valorizables</b>			<b>Código:</b>
	<b>Comerciantes Detallistas del Sur S.A.</b>			<b>Versión:</b>
				<b>Fecha:</b>
<b>Nombre del responsable:</b>				
<b>Firma del responsable:</b>				
<b>Mes</b>	<b>Cantidad de residuos sólidos valorizables (kg)</b>			
	<b>Papel</b>	<b>Plástico paletizador</b>	<b>Cartón</b>	<b>Electrónico</b>
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				

**5.2.3.** A la hora de que el gestor autorizado proceda a recoger los residuos sólidos valorizables, el personal encargado de la gestión de dichos residuos deberá solicitar una hoja de registro de pesaje por material, con el fin de alimentar el cuadro 2,

**5.2.4.** Posteriormente, se deberá realizar y mantener un gráfico similar al que se muestra a continuación:



5.2.4.1. En dicho gráfico deberá describirse la cantidad de residuos sólidos valorizables por mes de manera tal que, en el eje “y” se coloque la cantidad de kilogramos de residuo generados y en el eje “X” se plasme cada uno de los meses

**Cuadro 3.** GRS-02. Formulario de residuos sólidos no valorizables

	<b>Formulario de registro de residuos sólidos NO valorizables</b>		<b>Código:</b>
	<b>Comerciantes Detallistas del Sur S.A.</b>		<b>Versión:</b>
			<b>Fecha:</b>
<b>Nombre del responsable:</b>			
<b>Firma del responsable:</b>			
<b>Mes</b>	<b>Cantidad de residuos sólidos no valorizables (kg)</b>	<b>Observaciones</b>	
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			

Julio		
Agosto		
Septiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		

- 5.2.5.** La administración deberá de velar que el centro de trabajo cuente con recipientes debidamente identificados para que el personal clasifique los residuos sólidos no valorizables según su naturaleza y clasificación.
- 5.2.6.** El personal encargado de la gestión de los residuos, será el responsable de cuantificar la cantidad de residuos sólidos no valorizables de la sede central de CADESUR.
- 5.2.7.** Para esto, se deberá recolectar de cada uno de los depósitos los desechos que allí se encuentren y realizar la verificación de los mismos, con el fin de garantizar que no haya incongruencias entre el tipo de residuos en un mismo recipiente.
- 5.2.8.** En caso de detectarse distintos residuos en un mismo recipiente, se deberá realizar la separación de los mismos y su posterior clasificación.
- 5.2.9.** Una vez clasificados los desechos de manera correcta, se procederá a realizar el pesaje de los mismos.
- 5.2.10.** Habiendo obtenido el peso de cada uno de los residuos no valorizables, se deberá de comunicar los datos al encargado de Salud Ocupacional para que éste alimente el cuadro 3.GRS Formulario de residuos sólidos no valorizables.
- 5.2.11.** Posteriormente, se deberán de analizar los datos obtenidos con el fin de determinar la tendencia sobre cuál es la mayor cantidad de residuos sólidos no valorizables que se generan en la organización.
- 5.2.12.** El encargado de Salud Ocupacional deberá de proponer alternativas para que dichos residuos sean tratados de la manera más responsable y también reducir su producción.

**Cuadro 4.** GRS-03. Formulario de residuos sólidos peligrosos o de manejo especial

	<b>Formulario de registro de residuos sólidos NO valorizables</b>		<b>Código:</b>
	<b>Comerciantes Detallistas del Sur S.A.</b>		<b>Versión:</b>
			<b>Fecha:</b>
<b>Nombre del responsable:</b>			
<b>Firma del responsable:</b>			
<b>Mes</b>	<b>Cantidad de residuos sólidos peligrosos (kg)</b>	<b>Observaciones</b>	
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

**5.2.13.** Se considerarán residuos de manejo especial (residuos peligrosos) todos aquellos que, por su composición, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje, formas de recuperación o combinación de dichos factores, representen un riesgo significativo a la salud o bien a la calidad del ecosistema.

**5.2.14.** CODESUR S.A. considerará las lámparas fluorescentes, tonner, recipientes contaminados con químico, llantas, refrigerantes, baterías de ácido plomo, aceite lubricante usado y residuos electrónicos resultantes de los procesos evaluados como un residuo de manejo especial.

- 5.2.15.** El encargado de Salud Ocupacional deberá coordinar en conjunto con la administración, el establecimiento de una relación de trabajo con un gestor autorizado por el Ministerio de Salud para el tratamiento de residuos sólidos peligrosos.
- 5.2.16.** Las recolecciones de dicho gestor ambiental deberán realizarse de manera cuatrimestral.
- 5.2.17.** Durante el tiempo que se almacenen los residuos peligrosos, los mismos deberán ser agrupados en un lugar debidamente rotulado y destinado para dicho propósito, seco, ventilado; y dichos residuos deben ser agrupados según sus propiedades fisicoquímicas, inclusive bajo llave en caso de ser necesario.
- 5.2.18.** CODESUR S.A. genera distintos registros peligrosos, como las lámparas fluorescentes, los tonner provenientes de las impresoras, envases contaminados con químicos y productos refrigerantes provenientes de los aires acondicionados, los cuales deberán ser registrados según lo manifiesto en el Cuadro 4. GRS-03. Formulario de residuos sólidos peligrosos.
- 5.2.18.1. De las lámparas fluorescentes**
- En caso de que se hayan detectado lámparas en mal estado (cuando haya presencia de parpadeos en las lámparas, ausencia completa de la luz lámpara o nivel de iluminación disminuido notorio en las lámparas) durante la revisión inicial en dicha luminaria, se debe proceder a realizar el cambio.
  - Una vez finalizada la limpieza y cambio de luminarias, se debe recolectar los desechos y disponerlos en el lugar establecido por la empresa Fiserv Costa Rica S.A. para su posterior tratamiento, el cual será llevado a cabo por una empresa especializada en el manejo de desechos peligrosos.

- El personal encargado de la gestión de residuos deberá pesar los mismos y comunicar al encargado de Salud Ocupacional para anotarlo en el formulario GRS-03.
- El encargado de Salud Ocupacional en conjunto con la administración, deben contactar a la empresa encargada de la recolección de desechos de esta índole.

#### **5.2.18.2. De los tonner**

- Cuando el tonner de una impresora haya cumplido su vida útil, el personal a cargo de dicha impresora deberá de proceder a realizar el cambio del tonner
- Una vez realizado el cambio del dispositivo, el colaborador deberá de colocar el tonner en mal estado en su caja original o bien, en la caja designada por el encargado de departamento para dichos elementos.
- Cuando se haya llenado el espacio destinado para el almacenamiento de dichos elementos, se deberá de comunicar al encargado de Salud Ocupacional.
- El encargado de Salud Ocupacional contactará al gestor autorizado con el fin de que el mismo proceda a realizar la recolección y posterior tratamiento de los mismos.

#### **5.2.18.3. De los recipientes contaminados con químicos**

- Cuando en el mantenimiento de los montacargas, uso esporádico en procesos o por productos químicos en mal estado, se lleguen a generar residuos de recipientes contaminados con algún tipo de químico como, cloro, desinfectante, desengrasante, aceite, líquido de batería; se procederá a depositar los mismos en el espacio designado para recipientes contaminados.
- Se debe de analizar si los desechos contaminados con químicos deben encontrarse en sitios separados debido al efecto sinérgico que pueda surgir.

- Dentro de estos residuos, se pueden encontrar recipientes llenos de sustancias como aceite quemado, aceite hidráulico usado, desinfectantes, coloro y demás.
- Una vez llenos los contenedores de dichos recipientes contaminados, se debe de comunicar al encargado de Salud Ocupacional.
- El encargado de Salud Ocupacional deberá coordinar el envío de dichos recipientes a la planta que se encuentra en Las Juntas de Pacuar, (17 km al sur CODESUR S.A. sede central).

#### 5.2.18.4. De los gases refrigerantes

- Los refrigerantes utilizados por los aires acondicionados en la sede central de CODESUR S.A., deberán ser separados de la corriente de residuos ordinarios, esto con el fin de ser gestionados de una manera diferenciada.
- Para esto, primeramente, se debe de contar con un gestor autorizado, con los permisos vigentes y el equipo recomendado en el *Manual descriptivo para recolección, acopio y manejo de gases*.
- Una vez que la empresa ha establecido relaciones formales con un gestor autorizado para extraer gases refrigerantes, se deberá proceder a solicitar la información técnica al proveedor de aires acondicionados, sobre cuál tipo de refrigerante utilizan dichos equipos.
- El gestor autorizado tendrá la responsabilidad de analizar y garantizar que los gases refrigerantes extraídos cumplen con las características y requerimientos indicados en el *Manual descriptivo para recolección, acopio y manejo de gases*.
- Solamente se podrán enviar gases de tipo CFC-12 (R-12); HCFC-22 (R-22) y HFC-134a (R-134a) en estado puro.
- Se recomienda realizar la prueba de Presión-Temperatura de saturación, donde cada refrigerante tiene una curva definida que lo caracteriza, siempre y cuando no esté mezclado.
- El gestor autorizado deberá de realizar la extracción de dichos gases en cilindros especiales de 1000 lbs.
- El encargado de Salud Ocupacional deberá de verificar que dichos cilindros sean para recolección de gases, que cuenten con la certificación DOT del fabricante, los cilindros deben estar al día con las pruebas hidrostáticas que se deben realizar cada 5 años; además, los cilindros deben contar con una válvula para acceso de líquido y vapor.
- Una vez que se tienen los cilindros debidamente llenos o bien, extraído el total de los gases refrigerante de CODESUR S.A. sede central; se deberá

coordinar el envío a la empresa Holcim para la destrucción de los mismos a través de la Oficina Técnica del Ozono en DIGECA.

#### **5.2.18.5. De las llantas usadas**

- Las llantas de desecho generadas por los montacargas del área de bodega, deberán ser almacenadas en un lugar específico, seco, donde no interrumpen el flujo normal del proceso, trabajadores o visitas.
- Según el decreto No.33745-S Reglamento sobre llantas de desecho, éstas llantas deberán ser tratadas únicamente por empresas o industrias autorizadas por el Ministerio de Salud para ésta actividad.
- Se debe de contar con un Plan de Manejo de Desechos Sólidos que contemple el tipo de transporte en el que se ejecutará la disposición final.
- El personal encargado de la gestión de residuos deberá estimar el peso de las llantas por tratar.
- El encargado de Salud Ocupacional deberá solicitar a la empresa que brindará el tratamiento de las llantas, una carta de aceptación de servicios, con el fin de adjuntarla en el Plan de Manejo de Desechos Sólidos.

#### **5.2.18.6. De los desechos electrónicos**

- La administración deberá brindar los recursos y herramientas necesarias para facilitar una gestión integral de los residuos electrónicos.
- El departamento de TI será el encargado del almacenamiento de los residuos electrónicos hasta el día que los mismos sean recolectados por el gestor ambiental autorizado por el Ministerio de Salud.
- En el momento que un artículo electrónico deja de funcionar, se le deberá comunicar en primera instancia al departamento de mantenimiento y en segunda mano al departamento de TI.
- En caso de que sea posible, se deberá de trasladar el desecho hacia la bodega del departamento de TI.



- Una vez almacenados, el encargado de TI le comunicará al encargado de Salud Ocupacional sobre cuándo se puede dar la disposición final de los mismos.
- El encargado de Salud Ocupacional, contactará al gestor autorizado por el Ministerio de Salud con el fin de que éste proceda con la recolección de los mismos.
- Al momento de que el gestor autorizado vaya a realizar el retiro de los residuos electrónicos, el personal de TI deberá colocar la fecha de salida de dicho elemento.

**5.2.19.** La administración deberá garantizar la existencia de un espacio físico con las características correctas para el almacenamiento de los residuos, los mismos deberán ser almacenados en un lugar específico, seco, donde no interrumpan el flujo normal del proceso, trabajadores o visitas, inclusive estar bajo llave en el caso que así se requiera.

**5.2.20.** El encargado de mantenimiento deberá trabajar en conjunto con el personal asignado para la gestión de residuos sólidos y velar porque los residuos peligrosos que se generen en la sede central, se dispongan en el espacio habilitado para dicho fin.

### **5.3. Registro de consumo de recursos (agua y luz)**

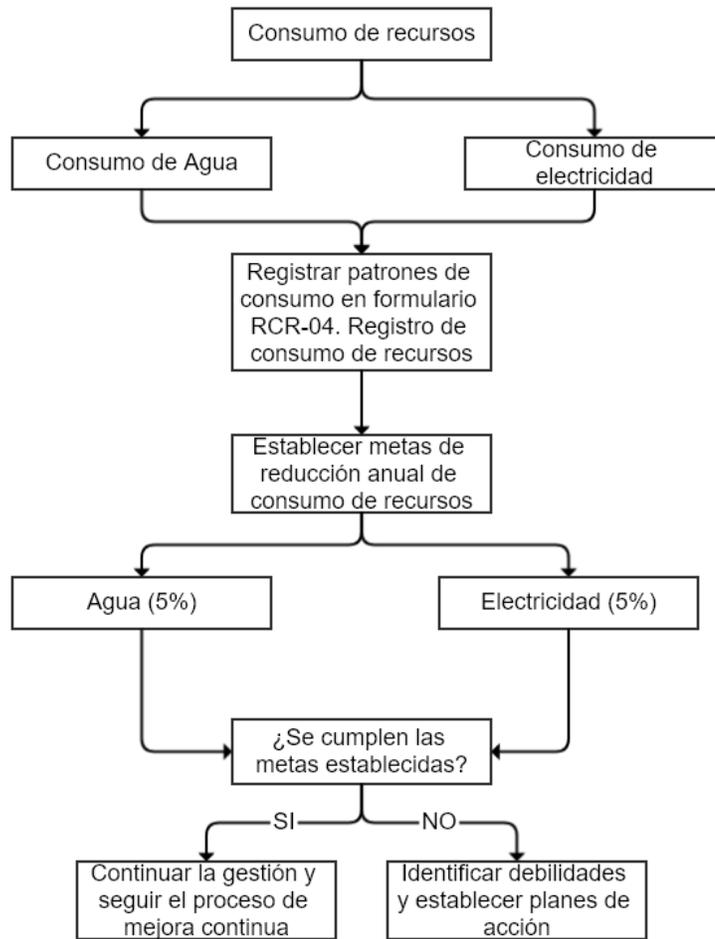
El registro de consumo de recursos como lo son el agua y luz en este caso, son fundamentales en la identificación de los aspectos ambientales.

**5.3.1.** El encargado (a) de Salud Ocupacional deberá realizar el registro del consumo de recursos mensualmente a través del formulario RCR-01.

**Cuadro 5.** RCR-04. Formulario de consumo de recursos

Mes	Consumo de Recursos		
	Agua (m <sup>3</sup> )	Luz (kW/mes)	Observaciones
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

**5.3.2.** Adicionalmente, el encargado (a) de Salud ocupacional deberá establecer metas en cuanto a la gestión del consumo de recursos; para esto se presenta un ejemplo de cómo debería realizarse dicha labor.



**Figura 2.** Diagrama para el establecimiento de metas en el consumo de recursos

## 5.4. Evaluación de aspectos ambientales

5.4.1. Para llevar a cabo la evaluación de los aspectos ambientales, se deben determinar los valores de tres criterios:

- Magnitud
- Peligrosidad
- Sensibilización del medio

5.4.2. Los valores que deben ser definidos para cada una de las tres variables mencionadas anteriormente, se basan en los cuadros que se muestran a continuación:

**Cuadro 6.** Criterios para establecer el valor de Magnitud

Cantidad generada	Frecuencia	Extensión	Clasificación	Valor
Cantidad generada >100% del año de referencia	El aspecto dura entre 75% y 100% de la actividad	Se contamina más del 50% de la superficie total del área donde se desarrolla la actividad	Alta (A)	3
Cantidad generada entre 85% y 100% del año de referencia	El aspecto dura entre 51% y 74% de la actividad	Se contamina entre el 10% y 50% de la superficie total del área donde se desarrolla la actividad	Media (M)	2
Cantidad generada <85% del año de referencia	El aspecto dura 50% o menos del tiempo total de la actividad	Se contamina el 10% de la superficie total del área donde se desarrolla la actividad	Baja (B)	1

**Cuadro 7.** Criterios para establecer la peligrosidad

<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Alta (-3)</b>	<b>Media (-2)</b>	<b>Baja (-1)</b>
Generación de desechos	Residuos peligrosos	Residuos no peligrosos que se depositan en un vertedero	Residuos no peligrosos que se destinen a valoración, reciclaje o reutilización
Consumo de papel	Se consume papel no reciclado y sin criterios ecológicos	Se consume papel parcialmente reciclado o que cuenta con criterios ecológicos	Se consume papel totalmente reciclado
Consumo de sustancias químicas	En la actividad se consumen sustancias inflamables, tóxicos o corrosivas	En la actividad se requieren sustancias nocivas o irritantes	En la actividad no se emplean sustancias químicas sin peligrosidad asignada
Consumo energético	La energía consumida proviene de carbón o gasolina	La energía consumida proviene de gas natural o energía eléctrica	La energía consumida proviene de fuentes renovables
Contaminación del suelo	Se considerará la peligrosidad como alta en todos los casos.	-	-
Contaminación del aire	Se considerará la peligrosidad como alta en todos los casos.	-	-
Contaminación del recurso hídrico	Se considerará la peligrosidad como alta en todos los casos.	-	-

**Cuadro 8.** Criterios para el establecimiento de la sensibilización del medio

<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Alta (-3)</b>	<b>Media (-2)</b>	<b>Baja (-1)</b>
Residuos	Los residuos son depositados en un vertedero.	Los residuos son entregados a un gestor para ser valorizados o reciclados	La empresa valoriza o recicla internamente sus residuos
Consumo de agua	El agua que se consume en los distintos procesos proviene de ríos o aguas subterráneas	El agua que se consume en los distintos procesos proviene de una red municipal zona industrial/comercial	El agua que se consume en los distintos procesos proviene de una red municipal de zona habitacional
Vertido de aguas	Las aguas resultantes de los procesos se depositan en el mar, ríos u otros ecosistemas	Las aguas resultantes de los procesos se depositan en causes públicos	Las aguas resultantes de los procesos se depositan en colectores municipales o depuradoras
Emisiones	A consecuencia de los procesos, se generan emisiones cerca de zonas urbanas, residenciales o de interés ecológico.	A consecuencia de los procesos, se generan emisiones cerca de viviendas	A consecuencia de los procesos, se generan emisiones lejos de viviendas o zonas residenciales.
Contaminación del suelo	Las salidas de los procesos pueden afectar de manera irreparable áreas naturales protegidas	Las salidas de los procesos pueden afectar áreas verdes como bosques	Las salidas de los procesos impactan en suelos asfaltados o de hormigón
Imagen	Las actividades se desarrollan en áreas verdes como bosques	Las actividades se desarrollan en áreas industriales o urbanas	Las actividades se desarrollan en áreas de zona industrial
Medio natural	El proceso se desarrolla en una zona con flora y fauna de alto valor ecológico	El proceso se desarrolla en una zona con flora y fauna con poco valor ecológico	El proceso se desarrolla en una zona con flora y fauna degradada

**5.4.3.** Una vez determinados los valores de cada uno de los criterios requeridos para la evaluación, se debe realizar el cálculo respectivo, con el fin de obtener parámetros cuantitativos sobre el impacto ambiental de cada aspecto, se deberá aplicar la siguiente fórmula:

$$\frac{\textit{Magnitud} + \textit{Peligrosidad} + \textit{Sensibilización del medio}}{3}$$

**5.4.4.** Habiendo obtenido los valores de dicha evaluación, se debe:

- Identificar los aspectos ambientales con valores negativos más altos.
- Priorizar las medidas correctivas a corto plazo sobre los aspectos ambientales con valores negativos más altos.
- Los aspectos con valores intermedios, no deben ser dejados de lado, se deberán proponer medidas de mitigación a mediano plazo.
- Los aspectos ambientales con valores más bajos deberán ser monitoreados con la misma frecuencia que los anteriores, sin embargo, se podrá ejecutar el proceso de manera normal.

**Apéndice 3.** Procedimiento para la elaboración y revisión de los requisitos legales y normativos



## **Procedimiento para la elaboración y revisión de los requisitos legales y normativos**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.



## 1. Objetivos

### Objetivo General

Conocer los requisitos en materia ambiental establecidos en el marco legal costarricense aplicables a CODESUR S.A.

### Objetivos específicos

- Facilitar la elaboración de un marco de referencia legal dentro de la empresa sobre aspectos de cumplimiento obligatorio en temas de gestión de residuos sólidos y consumo eléctrico.
- Detectar los aspectos que generen incumplimiento a la legislación del país en cuanto a la gestión de residuos sólidos y el recurso energético.

## 2. Alcance

El presente procedimiento abarca los requisitos legales en la gestión de los residuos sólidos y la gestión del recurso eléctrico de la sede central de la empresa.

## 3. Responsables

- Administración:
  - Brindar toda la información veraz y necesaria para detectar la realidad de la empresa respecto al marco legal costarricense en materia de gestión de residuos sólidos y recurso eléctrico.
  - Asegurar el cumplimiento de la política ambiental.
  - Asegurar la disponibilidad de los recursos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente en los requisitos legales.
- Encargado(a) de Salud Ocupacional
  - Coordinar las sesiones con la administración y el asesor legal para la revisión de los avances en el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

- Elaborar y enviar de documentación a entidades estatales que soliciten informes sobre temas de la gestión ambiental
- Asesor legal:
  - Disponer de todo su conocimiento respecto a la aplicación de la normativa en gestión ambiental y recurso energético que sea aplicable para CODESUR S.A.
- Encargados de Departamento:
  - Hacer cumplir las disposiciones generadas por la administración y el asesor legal en cuanto a la gestión de residuos y consumo energético en cada departamento de trabajo.

#### 4. Descripción

- 4.1. El departamento de Salud Ocupacional deberá elaborar una matriz legal que abarque los requisitos legales que CODESUR S.A. tiene que cumplir respecto a la gestión de residuos sólidos y consumo energético.
- 4.2. Una vez confeccionada la matriz legal, el departamento de Salud Ocupacional deberá reunirse en conjunto con la administración y el asesor legal de la empresa para revisar los aspectos incluidos.
- 4.3. El departamento de Salud Ocupacional deberá revisar mensualmente la matriz legal, con la finalidad de determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos.
- 4.4. Para determinar el nivel de cumplimiento de los requisitos legales, se deberá aplicar la siguiente ecuación:

$$\% \text{ de cumplimiento de requisitos legales} = \frac{\# \text{ de ítems en conformidad en la sección}}{\# \text{ total de ítems de la sección}} \times 100$$

- 4.5. El nivel de cumplimiento determinado se deberá comunicar a la administración a través de un informe mensual.
- 4.6. Posterior a la revisión que brinde la administración al informe, ésta deberá coordinar reuniones periódicas con el asesor legal para mantener una

actualización continua en disposiciones jurídicas que competan al propósito del procedimiento.

- 4.7.** En caso de que se identifiquen nuevas disposiciones legales en temas de gestión de residuos sólidos o gestión del recurso eléctrico, el departamento de Salud Ocupacional tendrá que analizar la aplicabilidad de la nueva disposición.
- 4.8.** En caso de que la nueva disposición legal aplique para las labores desarrolladas en la sede central de CODESUR S.A., el encargado de salud ocupacional deberá actualizar la matriz de requisitos legales e incluir dicho aspecto.
- 4.9.** Si la ISO 14001:2015 sufriera modificaciones o se actualizara a otra versión de la norma, se deberán de revisar nuevamente cada uno de los apartados de la lista de verificación correspondiente a dicha norma, con el fin de actualizar el contenido y realizar las evaluaciones de una manera óptima.

**Apéndice 4.** Procedimiento para el establecimiento de objetivos y metas ambientales



**Procedimiento para el establecimiento de objetivos y metas ambientales**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.



## **1. Objetivos**

### **Objetivo General**

Sintetizar los aspectos fundamentales para el establecimiento de objetivos y metas dentro del sistema de gestión ambiental.

### **Objetivos específicos**

- Conocer los elementos que influyen en el planteamiento de los objetivos y metas ambientales dentro del sistema de gestión.

## **2. Alcance**

El presente procedimiento se enfoca en el establecimiento de objetivos y metas en gestión de residuos sólidos y consumo eléctrico en la sede central de la empresa.

## **3. Responsables**

- Administración:
  - Garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
  - Dar seguimiento a los objetivos y metas que se hayan establecido.
- Encargado(a) de Salud Ocupacional
  - Implementar programas y estrategias que faciliten el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales propuestas.
  - Dar seguimiento a lo propuesto en los objetivos y metas ambientales, con el fin de reportar a la administración alguna desviación en la ejecución de los objetivos.
- Encargados de Departamento:
  - Desarrollar programas que colaboren en el cumplimiento de metas y objetivos en materia ambiental.
- Colaboradores:

- Ejecutar y participar activamente en las actividades definidas por los objetivos y metas ambientales.

#### **4. Descripción**

- 4.1.** Primeramente, el encargado(a) de Salud Ocupacional deberá recopilar información previa como:
  - Identificación de aspectos ambientales.
  - Evaluación de aspectos ambientales.
  - Nivel de cumplimiento de requisitos legales.
  - Datos sobre la generación de residuos sólidos no peligrosos, residuos sólidos peligrosos.
  - Datos sobre el consumo energético.
- 4.2.** Posteriormente, la administración deberá analizar dicha información y tomarla como base para el establecimiento de las metas y objetivos en gestión de residuos sólidos y consumo energético.
- 4.3.** Los objetivos por establecer deben:
  - Ser medibles.
  - Ser coherentes con la política ambiental.
  - Contemplar lo establecido en los requisitos legales.
  - Demostrar el compromiso con el proceso de mejora continua.
  - Estar documentados y ser de fácil acceso para todos los colaboradores.
- 4.4.** Una vez que la administración haya establecido los objetivos y las metas ambientales, se procederá a presentar los mismos ante la Junta Directiva.
- 4.5.** La administración deberá establecer las fechas y periodos de revisión de los objetivos y metas ambientales.

Con el fin de ejemplificar una matriz que contenga los objetivos, metas e indicadores respecto a la gestión de residuos sólidos y el consumo energético se tiene:

**Tabla 1.** Propuesta para el establecimiento de objetivos, metas e indicadores ambientales

<b>Enfoque</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Metas</b>
<b>Ambiente</b>	Optimizar el consumo de recurso energético dentro de las instalaciones de la empresa mediante campañas de concientización.	Cantidad de kW/mes que se consumieron mensualmente.	Reducir el consumo de KW/h en 5% anual.
	Fomentar las buenas prácticas de disposición final de los residuos.	Cantidad de residuos no peligrosos y peligrosos generados mensualmente.	Aumentar en un 10% la cantidad de residuos sólidos valorizables reciclados anualmente.
	Cumplir con los requisitos legales aplicables para CODESUR S.A.	Porcentaje de cumplimiento mensual con las tareas asignadas del colegio.	Reducción del 1% del consumo energético.
	Promover una cultura de cuidado y gestión medioambiental entre los colaboradores.	Cantidad de campañas ambientales realizadas para la empresa.  Porcentaje de cumplimiento de metas ambientales	Ejecución de 2 campañas para colaboradores en gestión de residuos sólidos y gestión ambiental.
<b>Nota:</b> Las metas y objetivos propuestos son planteados como ejemplos para reflejar la estructura que deberían de tener; sin embargo, no son los objetivos o metas finales de la guía.			

**Apéndice 5.** Procedimiento para la asignación de recursos, funciones y responsables



## **Procedimiento para la asignación de recursos, funciones y responsables**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.



## **1. Objetivos**

### **Objetivo General**

Dirigir el proceso de asignación de responsables, recursos y responsabilidades para el proceso de implementación de un sistema de gestión ambiental en las instalaciones de la sede central de CODESUR S.A.

### **Objetivos específicos**

- Describir los pasos a seguir para establecer recursos, responsables y funciones dentro del SGA.
- Establecer los roles y responsabilidades de cada miembro involucrado en el SGA a través de una Matriz de Asignación de responsables, aprobadores, consultados e informados (RACI).

## **2. Alcance**

El presente procedimiento abarca la asignación de responsables para el desarrollo de un SGA basado en ISO 14001:2015 para la sede central de CODESUR S.A.

## **3. Responsables**

- Administración:
  - Asistir a todas las sesiones que se le convoque.
  - Apoyar las decisiones que se tomen en las sesiones del grupo de trabajo para la implementación del SGA.
  - Garantizar los recursos necesarios para el desarrollo del SGA.
- Encargado(a) de Salud Ocupacional
  - Convocar a las sesiones de trabajo en el SGA con el fin de establecer las responsabilidades, funciones y recursos requeridos.
  - Generar la matriz RACI basada en lo que se establezca durante las sesiones.

- Supervisar el desempeño de las funciones asignadas a los encargados de departamentos.
- Encargados de Departamento:
  - Garantizar el correcto desempeño de las funciones asignadas al personal.
- Personal:
  - Cumplir al pie de la letra los lineamientos establecidos para el personal dentro de la matriz RACI.
- Colaboradores:
  - Ejecutar y participar activamente en las actividades definidas en los objetivos y metas ambientales.

#### **4. Descripción**

- 4.1.** Primeramente, el encargado de Salud Ocupacional deberá convocar a una reunión, donde participen los miembros de la administración y los encargados de departamento.
- 4.2.** En esta reunión, se analizarán todos los puestos de trabajo involucrados en el sistema de gestión ambiental, con el fin de establecer los responsables, responsabilidades y funciones dentro del SGA.
- 4.3.** El encargado de Salud Ocupacional elaborará una Matriz RACI con la información establecida en la sesión de trabajo realizada previamente, donde quedarán plasmadas los responsables, responsabilidades y funciones de las partes involucradas en el SGA.

A continuación, se muestra un ejemplo de una Matriz RACI que puede ser empleada en el SGA que se desea implementar:

**Tabla 1.** Matriz RACI para la definición de roles y responsabilidades dentro del SGA

Descripción	Administrador	Jefe de Planta	Enc. Salud Ocupacional	Enc. Mantenimiento	Enc. Gestión de residuos	Encargados de Departamentos	Colaboradores	Junta Directiva
Nomenclatura	(R) Responsable	(A) Aprobadores				(C) Consultados	(I) Informados	
<b>I. Política</b>								
Revisión y aprobación de la política ambiental								
Comunicación y difusión de la política ambiental								
Asegurara el cumplimiento de la política ambiental								
Asegurar la disponibilidad de los recursos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el SGA								
<b>II. Requisitos legales y otros requisitos</b>								
Determinación de requisitos legales aplicables								
Actualización de requisitos legales aplicables								
Elaboración y envío de documentos a entidades estatales en sobre gestión ambiental								
Identificación de requisitos que los clientes consideren necesarios implementar								
<b>III. Objetivos, metas y programas</b>								
Definición de objetivos y metas ambientales								
Actualizar los objetivos y metas establecidas								
Velar por el cumplimiento de los objetivos								
Brindar seguimiento y reportar desviaciones en la consecución de los objetivos ambientales								
<b>IV. Competencia, formación y toma de conciencia</b>								
Asignación de recursos necesarios para la formación de colaboradores								
Revisión del diagnóstico de necesidades de capacitación en protección ambiental								
Aprobación de temas para capacitaciones en gestión								

ambiental								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Descripción	Administrador	Jefe de Planta	Enc. Salud Ocupacional	Enc. Mantenimiento	Enc. Gestión de Residuos	Encargados de Departamentos	Colaboradores	Junta Directiva
Nomenclatura	(R) Responsable	(A) Aprobadores				(C) Consultados	(I) Informados	
Establecimiento del plan de capacitaciones								
Aprobación del plan de capacitaciones								
Coordinación de asistencia del personal seleccionado para las capacitaciones								
Asistir y participar activamente en las capacitaciones								
<b>V. Comunicación, participación y consulta</b>								
Elaboración de comunicados internos								
Divulgación de comunicados internos								
Elaboración y divulgación de comunicados externos								
Control documental interno								
Actualización de la documentación vigente								
Almacenamiento (durante 2 años) de la información referente a registros ambientales								
<b>VI. Identificación y evaluación de aspectos ambientales</b>								
Elaboración de procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos ambientales								
Aprobación del procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos ambientales								
Implementación y desarrollo del procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos ambientales								
Definición de controles para la mitigación de impactos ambientales negativos identificados en la evaluación								
Participación en la elaboración de los procedimientos e instructivos								

relacionados a la identificación y evaluación de aspectos ambientales								
<b>Descripción</b>	<b>Administrador</b>	<b>Jefe de Planta</b>	<b>Enc. Salud Ocupacional</b>	<b>Enc. Mantenimiento</b>	<b>Enc. Gestión de Residuos</b>	<b>Encargados de Departamentos</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Junta Directiva</b>
<b>Nomenclatura</b>	<b>(R) Responsable</b>		<b>(A) Aprobadores</b>			<b>(C) Consultados</b>	<b>(I) Informados</b>	
Validación y seguimiento de los controles para impactos ambientales								
<b>VII. Verificación</b>								
Seguimiento de los aspectos ambientales con impactos moderados, severos y críticos.								
Generación y actualización de estadísticas en gestión ambiental								
Diseño de auditorías internas								
Contratación de servicios para las auditorías internas								
Elaboración de reportes de auditorías internas								
Implementación de mejoras respecto a las auditorías internas								
Control de cierre de no conformidades								
<b>VIII. Validación, medición y seguimiento del desempeño</b>								
Elaboración del procedimiento de medición y seguimiento del desempeño								
Aprobación del procedimiento de medición y seguimiento del desempeño								
Análisis y monitoreo mensual de los resultados obtenidos en el procedimiento								
Determinación de acciones correctivas y preventivas								
Definición de planes de acción para las desviaciones identificadas								

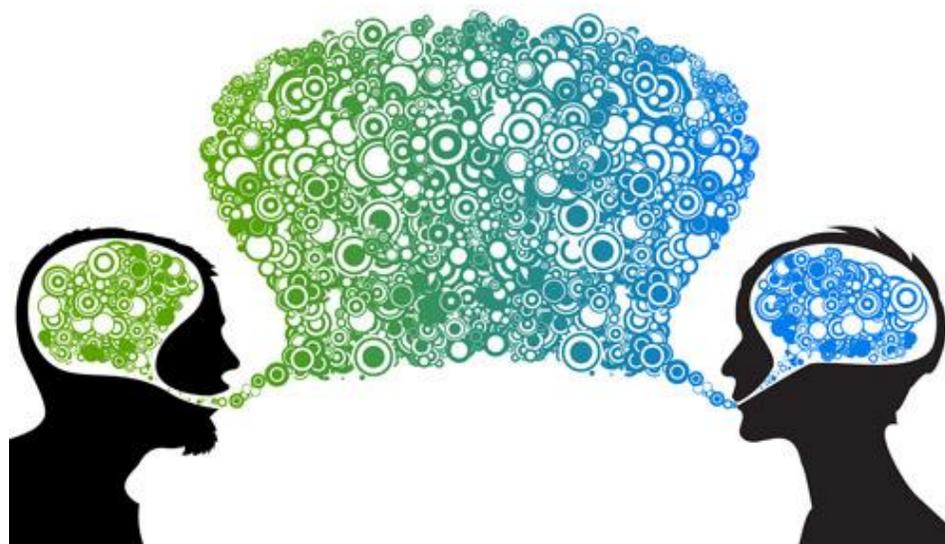
en gestión ambiental								
Control de cierre de no conformidades								

**Apéndice 6.** Procedimiento para el establecimiento de mecanismos de comunicación, participación y consulta



**Procedimiento para el establecimiento de mecanismos de comunicación, participación y consulta**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.



## **1. Objetivo**

### **Objetivo general**

Establecer los mecanismos necesarios para la mejora del proceso de comunicación, participación y consulta del SGA en la sede central de CODESUR S.A.

### **Objetivos específicos**

Brindar estrategias que permitan que la gestión de los residuos sólidos y consumo energético sea llevada a cabo de la mejor manera a través de mecanismos de comunicación, participación y consulta.

## **2. Alcance**

Este procedimiento se enfoca en la comunicación, participación y consulta en los procesos de (i) venta y facturación, (ii) compra de mercadería, (iii) recepción de mercadería, (iv) almacenamiento y (v) alistado de rutas en la sede central de la empresa.

## **3. Responsables**

- Administración:

- Representar la empresa ante entes reguladores de la gestión ambiental.
- Garantizar la aplicación del procedimiento de comunicación, participación y consulta.

- Encargado Recursos Humanos:

- Solicitar apoyo interno para la elaboración de mecanismos de comunicación en caso de ser necesario.
- Ejecutar las acciones establecidas en el procedimiento de comunicación.
- Mantener actualizadas las distintas herramientas de comunicación que se establezcan.

- Encargado(a) de Salud Ocupacional
  - Apoyar al departamento de Recursos Humanos en la utilización de medios electrónicos y físicos para comunicar de manera efectiva lo relacionado al SGA.
  - Ser representante de la empresa en conjunto con la administración ante los entes gubernamentales que regulen temáticas ambientales.
- Personal:
  - Cumplir al pie de la letra los lineamientos establecidos para el personal dentro de este procedimiento de comunicación.

#### **4. Descripción**

##### **4.1. Comunicación y consulta interna**

**4.1.1.** El departamento de Recursos Humanos en conjunto con Salud Ocupacional, deberán establecer los mecanismos de comunicación que se emplearán a nivel interno:

- Pizarras comunicativas
- Tarjetas personales
- Carteles
- Mensajería interna

**4.1.2.** Todos los mensajes que se difundan deberán de contar con el logo oficial de CODESUR S.A.

**4.1.3.** La organización deberá asegurarse que los comunicados que se difundan, lleguen a los proveedores o contratistas de la organización.

**4.1.4.** El departamento de Recursos Humanos y Salud Ocupacional deberán programar charlas de capacitación y refrescamientos periódicos con el fin de fortalecer la divulgación de las políticas ambientales adoptadas por la empresa; algunos de los temas que se podrían tratar son:

- Aspectos e impactos ambientales

- Objetivos, metas y procedimientos del SGA
- Requisitos legales en materia ambiental aplicables a la empresa
- Política Ambiental

En el siguiente cuadro se proponen los temas de capacitación, duración, logística y recursos requeridos.

**Cuadro 1.** Capacitaciones internas y sus requerimientos

Tema de capacitación	Duración	Logística	Requerimientos
Aspectos e impactos ambientales	1h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La administración proporcionará los recursos necesarios para refrigerios y material de apoyo e instalaciones físicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Computadora</li> <li>- Personal</li> <li>- Refrigerio</li> <li>- Material de apoyo</li> <li>- Espacio físico para impartir la charla</li> </ul>
Objetivos, metas y procedimientos del SGA	3h		
Requisitos legales en materia ambiental aplicables a la empresa	1h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El encargado de Salud Ocupacional impartirá la capacitación.</li> <li>- El encargado de Recursos humanos se encargará de generar la información, selección del personal y horarios de la charla.</li> </ul>	
Política Ambiental	0.5h		
Clasificación de residuos sólidos	1h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La administración proporcionará los recursos necesarios para refrigerios y material de apoyo e instalaciones físicas.</li> <li>- La capacitación será impartida por la encargada de gestión ambiental de la Municipalidad de Pérez Zeledón.</li> <li>- El encargado de Recursos humanos se encargará de generar la información, selección del personal y horarios de la charla.</li> <li>- Los encargados de departamento apoyarán el proceso de capacitación a través de la organización del trabajo para permitir la asistencia del personal a cargo.</li> </ul>	

Tema de capacitación	Duración	Logística	Requerimientos
Ahorro energético	1.5h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La administración proporcionará los recursos necesarios para refrigerios y material de apoyo e instalaciones físicas.</li> <li>- La charla será brindada por un especialista del ICE o bien CNFL.</li> <li>- El encargado de Recursos humanos se encargará de generar la información, selección del personal y horarios de la charla. Los encargados de departamento apoyarán el proceso de capacitación a través de la organización del trabajo para permitir la asistencia del personal a cargo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Computadora</li> <li>- Personal</li> <li>- Refrigerio</li> <li>- Material de apoyo</li> <li>- Espacio físico para impartir la charla</li> </ul>
Uso responsable del recurso hídrico	1.5h	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La administración proporcionará los recursos necesarios para refrigerios y material de apoyo e instalaciones físicas.</li> <li>- La charla será brindada por un especialista del AyA.</li> <li>- El encargado de Recursos humanos se encargará de generar la información, selección del personal y horarios de la charla.</li> <li>- Los encargados de departamento apoyarán el proceso de capacitación a través de la organización del trabajo para permitir la asistencia del personal a cargo.</li> </ul>	

## 4.2. Comunicación y consulta externa

- 4.2.1. Cuando algún cliente o proveedor establezca algún requisito relacionado a la gestión ambiental de residuos sólidos o consumo eléctrico, CODESUR S.A. deberá validar dichos requisitos y tomarlos en cuenta dentro de las políticas internas.
- 4.2.2. Una vez adoptados dichos requisitos dentro de las políticas internas, la organización difundirá a través de los medios de comunicación internos, las modificaciones realizadas.
- 4.2.3. La administración comunicará de inmediato al cliente sobre cualquier anomalía a nivel de gestión de residuos o consumo eléctrico con el fin de encontrar una solución en conjunto.
- 4.2.4. En caso de que algún cliente o proveedor solicite información sobre las disposiciones de la empresa respecto a la gestión ambiental, la administración deberá en conjunto con el departamento de recursos humanos y salud ocupacional, aprobar o no la prestación de la información solicitada.
- 4.2.5. En caso de una visita por parte de algún ente gubernamental, auditor o solicitudes de los mismos hacia la empresa, deberá ser comunicado a la administración de inmediato.
- 4.2.6. Si llegase a concretarse alguna reunión con entes gubernamentales, asesores, auditores, clientes o proveedores con el fin de discutir aspectos de la gestión ambiental; se deberá de registrar dicha reunión bajo la minuta que se propone a continuación:

**Cuadro 2.** Formato para la elaboración de minutas

<b>Descripción de la reunión:</b>	“Colocar nombre reunión”
<b>Fecha:</b>	“Colocar fecha reunión”
<b>Lugar:</b>	“Colocar lugar reunión”

Asistentes			
No.	Apellidos	Nombre	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
N			
Ausentes			
No.	Apellidos	Nombre	Firma
1			N/A
2			N/A
N			N/A

Agenda			
Día x:			
Hora	Actividad	Responsable	Comentarios
Compromisos			
Día x:			
Descripción	Responsable	Fecha límite	Avance

Acuerdos y temas comentados
➤

Conclusiones y aprendizajes
➤

Próxima reunión
Fecha:
Lugar:
Facilitadores:

### 4.3. Participación

4.3.1. El departamento de Salud Ocupacional en conjunto con el encargado de Recursos Humanos, deberán utilizar los recursos definidos en los apartados de implementación y operación; esto con

el fin de involucrar al personal, proveedores y contratistas en temas de gestión ambiental.

**4.3.2.** Cuando el departamento de Recursos Humanos lo autorice, el personal seleccionado podrá participar de:

- El envío de correos informativos a demás colaboradores.
- Charlas y capacitaciones.
- Recorridos de inspección mensuales para visualizar la gestión ambiental en planta.
- Planeación y ejecución de actividades de gestión de residuos sólidos y consumo energético.

**4.3.3.** Es recomendable que los colaboradores sean incluidos en la etapa de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

**4.3.4.** Los contratistas deberán ser tratados como colaboradores en cuanto a los temas de capacitación que les compete recibir para garantizar la eficiencia en la gestión ambiental de la empresa.

**4.3.5.** Cualquier reunión, capacitación o entrenamiento, deberá ser registrado en el cuadro 1 de este procedimiento.

**4.3.6.** Las personas que asistan a las capacitaciones, deberán de registrarse en el siguiente formulario:



## Apéndice 7. Procedimiento para la gestión documental



### Procedimiento para la gestión documental

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.



## **1. Objetivo**

Gestionar la documentación referente al sistema de gestión ambiental desde la impresión hasta la destrucción de los mismos en las instalaciones de la sede central de CODESUR S.A.

## **2. Alcance**

Este procedimiento pretende promover la correcta gestión de la documentación desde la emisión, control y hasta la destrucción de los documentos emitidos en el sistema de gestión ambiental.

## **3. Responsables**

- Administración:
  - Verificar que el procedimiento para la gestión documental se adapte a la realidad de la empresa y cumpla con los requisitos de la ISO 14001:2015.
  - Autorizar y aprobar cambios, modificaciones y correcciones a los documentos generados previamente.
  - Asegurar la implementación del presente procedimiento.
- Encargado(a) de Salud Ocupacional:
  - Atender las solicitudes de modificación de los procedimientos que le trasmitan los diferentes encargados de departamento.
  - Evaluar la validez de las sugerencias recibidas.
  - Valorar en conjunto con la administración las modificaciones a los procedimientos ya establecidos.
- Encargados de departamento:
  - Cumplir con lo establecido en este procedimiento.
  - Suministrar a los usuarios o colaboradores los documentos que los mismos requieran.
  - Controlar la impresión de los documentos del SGA.
- Personal:

- Cumplir con lo establecido en este procedimiento.
- Verificar que el documento que se le haya entregado corresponda a la necesidad que se quiere satisfacer.
- Utilizar únicamente los documentos vigentes del SGA.

#### **4. Descripción**

Para facilitar la comprensión del proceso que se debe desarrollar en cuanto a la gestión de documentos, se debe de seguir los siguientes pasos:

##### **4.1. Determinación de los documentos requeridos**

**4.1.1.** Los encargados de cada departamento deberán determinar lo documentos requeridos para apoyar en la implementación del SGA, así como los registros necesarios para establecer un control que sirva de evidencia de las actividades realizadas en el departamento que competan al SGA. Dentro de los documentos que se pueden generar se encuentran:

- Hojas de procesos
- Procedimientos
- Instructivos
- Formularios
- Manuales
- Políticas

**4.1.2.** Los documentos que se generen deben de ser revisados por el encargado de departamento y cada uno de sus trabajadores a cargo con el fin de garantizar la comprensión de los mismos.

##### **4.2. Validación, revisión y aprobación de los documentos**

**4.2.1.** La organización debe definir el responsable para validar, revisar y aprobar los documentos que se hayan generado según el apartado

4.2.1 de este procedimiento; por lo tanto, deberá existir un encargado de control documental.

**4.2.2.** El encargo de control documental tendrá por funciones:

- Revisar que los documentos que entreguen los encargados de departamento, concuerde con lo establecido en el SGA.
- En caso de que la información presentada por los encargados de departamento no concuerde con el SGA, se deberán gestionar los ajustes necesarios.
- Todo documento presentado por los encargados de departamento deberá ser codificado, para esto, se adjunta una propuesta de un cuadro de codificación:

**Cuadro 1.** Codificación de procesos en CODESUR S.A.

<b>Codificación de Procesos</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Procesos</b>	<b>Código</b>
El proceso al cual corresponda el documento deberá describirse en <b>tres letras máximo</b>	Planificación y control administrativo	PCA
	Evaluación del impacto ambiental	EIA
	Seguimiento y medición de procesos	SMP
	Auditorías internas	AUD
	Mejora continua	MEC
	Logística	LOG
	Seguridad	SEG
	Aseo y limpieza	AYL
	Facturación y cobro	FYC
	Proveeduría	PRO
	Tesorería	TSO
	Recursos Humanos	RRH
	Salud Ocupacional	SSO
	Mantenimiento	MTO
Tecnologías de la información y comunicación	TIC	
<b>Codificación de Documentos</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Proceso</b>	<b>Código</b>
El documento deberá describirse con <b>máximo 2 letras</b>	Política	PO
	Manual	MN

	Procedimiento	PR
	Instructivo	IN
	Formulario	FO
<b>Se deberá adicionar posteriormente, la numeración del documento donde:</b>		001
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada documento dentro de un proceso tendrá un numero continuo definido en 3 dígitos.</li> </ul>		002 003...
<b>En el documento se deberá plasmar el número de la versión vigente:</b>		V1 V2 V3...

### 4.3. Control de documentos

#### 4.3.1. Cambios en los documentos

- Si en algún momento, un colaborador detecta una oportunidad de mejora en uno de los documentos pertenecientes al SGA; lo comunicará directamente al encargado del departamento al que pertenezca.
- El encargado de departamento, atenderá la sugerencia del colaborador y procederá a remitir el aporte al encargado de Salud Ocupacional; quien deberá estudiar su validez.
- En caso de que la mejora propuesta sea válida, el encargado de departamento deberá descargar el documento y realizar los cambios sobre el documento en versión digital y especificar cuales fueron dichos cambios.
- Posteriormente, el encargado de departamento deberá enviar la versión digital con las propuestas de mejora ante el encargado de control documental.
- El encargado de control documental revisará los cambios propuestos, en caso de considerarlos oportunos, se devolverá la versión digital al encargado de procesos para que solviente la falla detectada durante la revisión.

- Si el documento revisado por el encargado de control documental cuenta con los requerimientos establecidos, será aprobado y se enviará el mismo ante la administración.
- La administración se encargará de revisar la propuesta enviada por el encargado del control documental y dar el visto bueno.
- Posteriormente, la administración devolverá el documento con las aprobaciones respectivas al encargado de control documental.
- Cuando el encargado de control documental reciba el nuevo documento autorizado, deberá coordinar con los encargados de departamento para reemplazar las copias obsoletas por el documento actualizado.

#### **4.3.2. Documentos obsoletos**

- Los documentos que hayan sido sustituidos, serán incluidos en una bóveda individual para cada uno de los procesos, donde se les incluirá en la frase “obsoleto”; esto aplica tanto a copias digitales como impresas.

**Apéndice 8.** Procedimiento para el seguimiento y medición del sistema de gestión ambiental



**Procedimiento para el seguimiento y medición del sistema de gestión ambiental**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.

## 1. Objetivo

### Objetivo general

Describir los pasos para el seguimiento y medición de las acciones implementadas a través del sistema de gestión ambiental.

### Objetivos específicos

- Proponer herramientas que permitan la elaboración de indicadores del actuar en cuanto a la gestión ambiental

## 2. Alcance

El presente procedimiento aplica para las operaciones llevadas a cabo en la sede central de CODESUR S.A.

## 3. Responsables

- Administración:
  - Definir objetivos y metas que se quieren alcanzar con la implementación del SGA.
  - Brindar los recursos necesarios para que los objetivos y metas establecidas puedan ser llevadas a cabo.
- Encargado de Salud Ocupacional:
  - Dar seguimiento mensual de los indicadores ambientales que se hayan establecido previamente (consumo eléctrico, consumo de agua, cantidad de residuos sólidos generados).
  - Implementar las estrategias necesarias para la consecución de los objetivos y metas del SGA.
- Encargados de departamento:
  - Apoyar la gestión ambiental en la empresa.
  - Colaborar en el cierre de los hallazgos generados en el proceso de auditorías internas.

- Proporcionar la información necesaria al encargado de Salud Ocupacional para que éste genere los informes mensuales del desarrollo del SGA.
- Personal:
  - Cumplir con lo establecido en el SGA.
  - Participar activamente en la formulación de estrategias para favorecer el cumplimiento de los objetivos y metas del sistema de gestión ambiental.

#### **4. Descripción**

##### **4.1. Medición de objetivos ambientales**

- 4.1.1.** Los resultados de los indicadores definidos para el SGA deberán ser reportados mensualmente.
- 4.1.2.** Los elementos que se deben de considerar para la generación de los reportes, se encuentran:

- Nivel de cumplimiento legal:
  - Se efectuará una revisión mensual de la matriz legal.
  - Se debe de cumplir con el 100% de los rubros incorporados en la matriz legal.
  - En caso de que no se llegara a cumplir el 100% de cumplimiento en alguno de los aspectos de la matriz legal, se deberá proponer un plan de acción con el fin de solventar el incumplimiento.
- Cantidad de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados:
  - Se deberá de llevar a cabo un conteo semanal de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados mensualmente.
  - Se deberá establecer una meta en la generación de dichos residuos, por lo que, se puede contemplar la siguiente forma para definir dicha meta:

- ❖ *Suponiendo que se quiere reducir la generación de residuos sólidos peligrosos (RP) y no peligrosos (RNP) en un 5% y 10% respectivamente.*

$$\text{Meta en reducción de RP} = \frac{X - (X * 5\%)}{12}$$

*Donde:*

- ✓ X: suma de kg de RP producidos mensualmente en el 2019
- ✓ 5%: meta en reducción de residuos peligrosos

$$\text{Meta en reducción de RNP} = \frac{X - (X * 10\%)}{12}$$

*Donde:*

- ✓ X: suma de kg de RNP producidos mensualmente en el 2019
- ✓ 10%: meta en reducción de residuos no peligrosos

- Consumo energético:

- La secretaria encargada de recibir los recibos de consumo eléctrico deberá registrar mensualmente la cantidad de kW/h consumidos durante el mes.
- El registro mensual deberá ser enviado al encargado de Salud Ocupacional, para que éste realice las estadísticas de consumo energético.
- Según los datos recopilados durante los primeros 12 meses, se establecerá la meta de reducción de consumo eléctrico para el siguiente año (2020).

- Desarrollo de campañas y capacitaciones en temas ambientales anuales:

- El indicador para las capacitaciones en temática ambiental será orientado por la cantidad plasmada en el cronograma y la cantidad impartida.
- El indicador de campañas y capacitaciones en gestión ambiental será definido por el departamento de Recursos Humanos.
- Se deberán realizar análisis del impacto obtenido en los colaboradores a través de la capacitaciones y campañas de concientización ambiental.

**Apéndice 9. Procedimiento para el establecimiento de programa de auditoría interna**



**Procedimiento para el establecimiento de un programa de auditoría interna**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.



## 1. Objetivo

### Objetivo general

Evaluar el cumplimiento de los requisitos del SGA a través de auditorías internas anuales.

### Objetivos específicos

- Dirigir de manera clara y ordenada los procesos de auditoría interna de la gestión ambiental en la sede central de CODESUR S.A.

## 2. Alcance

Todos los procesos relacionados de manera directa o indirecta a la gestión ambiental en la sede central de CODESUR S.A. podrán ser auditados.

## 3. Responsables

- Junta Directiva de CODESUR S.A.:
  - Garantizar las competencias de los auditores líderes internos.
- Administración:
  - Brindar los recursos necesarios para la realización de las auditorías internas.
  - Colaborar con el auditor interno en todo momento, entregando la información y documentación que el mismo solicite.
- Coordinador de auditorías:
  - Revisar de manera detallada los informes de auditoría.
  - Conformar y seleccionar los auditores internos que realizarán el proceso.
  - Dar seguimiento al cierre de las acciones correctivas generadas a causa de no conformidades identificadas.
- Encargado de Salud Ocupacional:
  - Estar presente en los procesos de auditoría y acompañar a los auditores durante los recorridos.

- Encargados de departamento:
  - Presentar la información y documentación que el auditor solicite.
- Personal:
  - Participar activamente en el procesos de preparación y defensa de auditorías.

## **4. Descripción**

### **4.1. Auditorías internas**

Para ejecutar el proceso de auditar de manera interna la organización, se debe de seguir una serie de pasos previos a la evaluación:

- 4.1.1.** La empresa deberá contar la norma INTE/ISO 14001:2015 en versión física y digital en español.
- 4.1.2.** El organigrama de la empresa deberá estar debidamente actualizado.
- 4.1.3.** El coordinador de auditorías deberá contactar a la empresa auditora con el fin de organizar dicho proceso.
- 4.1.4.** La empresa encargada de realizar la auditoría deberá realizar una presentación a la Junta Directiva y Administración donde se explique claramente quiénes serán los auditores internos, los objetivos y alcance de la auditoría, cronograma de actividades y se deberá profundizar en los criterios de evaluación.
- 4.1.5.** La Junta Directiva en conjunto con la administración, tomarán la decisión de contratar o no los servicios de esa empresa auditora.
- 4.1.6.** Una vez seleccionados los auditores internos, se procederá a ejecutar la auditoría en las fechas establecidas por el coordinador de auditorías.
- 4.1.7.** Durante este proceso, los encargados de cada uno de los departamentos, deberá estar siempre presente a la hora de que su departamento sea evaluado, así como también algún miembro de la administración y el encargado de Salud Ocupacional.
- 4.1.8.** Una vez que el proceso de auditoría haya finalizado, los auditores internos deberán de realizar una reunión de cierre y presentar un preliminar del reporte final.

- 4.1.9.** Este informe preliminar deberá ser revisado en conjunto entre la administración, el coordinador de auditorías y el encargado de Salud Ocupacional.
- 4.1.10.** El reporte final de auditoría deberá de ser enviado en un máximo de 10 días a la empresa.
- 4.1.11.** La organización a través del coordinador de auditorías y el encargado de Salud Ocupacional, deberá generar un plan de acción en plazo de 5 días posterior a la entrega del reporte final de auditoría.
- 4.1.12.** Cada no conformidad identificada, deberá contar con su respectiva acción correctiva y debe de establecerse una causa raíz de dicho hallazgo.
- 4.1.13.** Los hallazgos serán caracterizados de la siguiente manera:

**Cuadro 1.** Clasificación de hallazgos de la auditoría interna

<b>Tipo de No conformidad</b>	<b>Tiempo de corrección</b>
No conformidad crítica (NCN)	Deben ser corregidas en máximo 3 semanas (21 días calendario).
No conformidad (NC)	Deben ser corregidas en máximo 3 meses (90 días calendario).
Potencial de mejora (PFI)	Deben ser revisadas en un máximo de 45 días calendario.
Conformidad (CO)	No requiere tomar acciones correctivas.
Buenas prácticas (BP)	No requiere tomar acciones correctivas.

- 4.1.14.** Para realizar la auditoría se debe de utilizar un formato; por lo que la empresa auditora deberá contar con su propio formato de auditorías.
- 4.1.15.** Si la organización tuviera algún tipo de formato para las auditorías internas y desea que éste sea implementado, se deberá llegar a un acuerdo con el ente auditor.

A continuación, se presenta una propuesta de formato para la realización de auditorías internas:

**Cuadro 2.** Formato para la realización de auditorías internas

		Guía de auditoría interna					
Fecha:		Centro de trabajo auditado:					
Equipo Auditor		Auditor líder:					
		Coauditor:					
		Auditor observador:					
Norma auditada:		<input type="checkbox"/> ISO 14001:2015					
Objetivos de la auditoría							
1-							
2-							
Alcance de la auditoría							
Participantes de la auditoría							
Nombre		Puesto			Firma		
Elementos por auditar							
Descripción del procedimiento	Norma relacionada	Criterio de conformidad					Justificación/Comentarios
		CNC	NC	PFI	CO	BO	
Firma de auditor líder		Firma administrador general			Firma coordinador auditoría		

--	--	--

#### 4. Costes aproximados de la implementación del SGA a través de la guía

##### 4.1. Determinación del presupuesto

Con el fin de estimar los costos de implementación aproximados del SGA a través de la guía propuesta, se procedió a dividir los costos en dos direcciones, una orientada al costo del personal y otra por los costos asociados a las medidas de implementación del SGA en la sede central.

**4.1.1. Costo del personal:** Para determinar el costo asociado al personal, se tomó en cuenta la cantidad de personas encargadas del proceso de implementación del SGA, el tiempo mensual que se debe invertir y el salario del personal. En el siguiente cuadro se presentan los montos estimados del recurso humano.

**Cuadro 3.** Costos de personal asociados a la implementación del SGA

Cargo	Tiempo requerido (h/mes)	Costo de hora laborada (€)	Total (€)
Administrador General	4	4 583	18 333
Encargado de Mantenimiento	16	1 758	28 123
Personal designado para la gestión de residuos	32	1 297	41 512
Encargado de Salud Ocupacional	20	2 708	54 166
Encargado de Recursos Humanos	8	2 708	21 666
Jefe de Planta	12	2 145	25 740
Colaboradores involucrados en el equipo interdisciplinario (3)	4	3 892	46 701
Auditor interno	1.33	75 000	1 200 000
<b>Costo total Mensual (€)</b>			336 245
<b>Costo total Anual (€)</b>			4 034 940

**4.1.2. Costo de implementación del sistema de gestión:** Estos costos se basaron en los requerimientos de herramientas, materia prima, implementos y gastos en logística necesarios para poder desarrollar el SGA. A continuación, se muestra un cuadro donde se desglosan los montos aproximados que se requieren invertir.

**Cuadro 4.** Costos aproximados de implementación de actividades del SGA

Rubro	Unidad	Cantidad	Costo unitario (₡)	Costo total (₡)
<b>Diagnóstico</b>				
Papejería	Paquete de 500 hojas	5	2 435	12 175
<b>Capacitación</b>				
Instructores	Persona	3	150 000	450 000
Alimentación	Persona	110 personas x 7 capacitaciones	2 000	1 540 000
Folletos	Unidad	770	500	385 000
<b>Divulgación</b>				
Stickers	Unidad	500	100	50 000
Fotocopias	Unidad	300	20	6 000
Folletos	Unidad	200	500	100 000
<b>Auditoría interna</b>				
Empresa auditora	Auditoria	1	300 000	300 000
<b>Costo total aproximado (₡)</b>				<b>2 843 175</b>

De los cuadros 3 y 4, se puede concluir que el costo anual aproximado para implementar el SGA a través de la presente guía en las instalaciones de la sede central de CODESUR S.A. es de ₡5 678 115.

**Apéndice 10.** Procedimiento para el reporte e investigación accidente e incidentes ambientales.

## **Procedimiento para el reporte e investigación accidente e incidentes ambientales**

Comerciantes Detallistas del Sur S.A.



## 1. Objetivos

### Objetivo General

Establecer registros con la información más relevante en caso de un accidente o incidente ambiental.

### Objetivos específicos

- Recolectar datos e información de las variables que influyen en un accidente o incidente ambiental.
- Analizar la naturaleza del evento con el fin de determinar sus posibles causas y/o responsables.
- Generar propuestas de medidas preventivas para evitar futuros accidentes o incidentes ambientales.

## 6. Alcance

El presente procedimiento puede ser utilizado en todos los procesos estudiados de la sede central de la empresa.

## 7. Responsables

- Administración: La administración deberá proporcionar los medios y recursos necesarios para que se analicen cada uno de los accidente o incidentes ambientales que se llegasen a presentar en la empresa. Además, la administración deberá brindar los recursos y el espacio físico para la capacitación de personal en caso de accidentes o incidentes ambientales.
- Encargado(a) de Salud Ocupacional: será el encargado el proceso de la investigación, deberá recopilar la información necesaria y analizar los datos obtenidos.

El encargado de Salud Ocupacional deberá coordinar con una empresa autorizada para brindar capacitaciones en atención de accidentes o incidentes ambientales.

- Encargados de departamento: serán los que proporcionen la información para la identificación de las posibles variables que desencadenaron el evento no deseado.
- Personal: el personal deberá de participar de manera activa en el proceso de capacitación; además de la investigación de accidentes e incidentes ambientales, brindando toda la información conocida respecto al evento acontecido.

## **8. Descripción**

Para llevar a cabo el reporte y registro de los accidentes e incidentes ambientales originados por los procesos de la empresa, se recomienda tomar en cuenta los siguientes pasos:

- 8.1.** En caso de presentarse un accidente o incidente ambiental, se deberá comunicar primeramente al jefe del área en el cual hayan sucedido los hechos.
- 8.2.** Posteriormente, deberá alejarse del área con el fin de evitar el agravamiento de los hechos y esperar a que el personal encargado de dar respuesta a dichas emergencias aparezca.
- 8.3.** Una vez desalojada y despejada el área donde ocurrieron los hechos, se tomará la decisión de abordar la escena en función del conocimiento y capacidades del equipo de respuesta interno.
- 8.4.** Para el registro de los hechos presentados, se deberá utilizar el siguiente formulario:

**Cuadro 1.** Formulario para el registro de accidentes e incidentes ambientales

	<b>Formulario para el registro de accidentes e incidentes ambientales</b> <b>Comerciantes Detallistas del Sur S.A.</b>		<b>Código:</b>
			<b>Versión:</b>
			<b>Fecha</b>
<b>1. Descripción del Evento</b>			
Accidente ( )		Incidente ( )	
<b>1.1. Fecha del evento:</b>			
<b>1.2. Lugar o área del evento:</b>			
<b>1.3. Tipo de evento</b>			
( )	Derrame de una sustancia peligrosa/residuo peligroso		
( )	Explosión de una sustancia peligrosa/residuo peligroso		
( )	Gestión inadecuada de residuos		
( )	Fugas de gas		
( )	Otro ¿Cuál? _____		
<b>1.4. Impactos ambientales generados</b>			
( )	Contaminación de agua		
( )	Contaminación de suelo		
( )	Contaminación atmosférica		
( )	Afectación a la fauna		
( )	Afectación a la flora		
( )	Afectación a la salud humana		
( )	Otro ¿Cuál? _____		
<b>1.5. Descripción de las causas del accidente/incidente</b>			

2. Control de accidente o incidente ambiental		
2.1. Acciones correctivas		
Describa las acciones llevadas a cabo para el control del evento:		
2.2. Áreas afectadas		
Instalaciones ( )	Componentes Ambientales ( )	Otros ( )
Especifique cuales:		
2.3. Medios de control empleados		
Internos ( )	Externos ( )	
Especifique cuales:		
2.4. Reporte		
¿El reporte del accidente / incidente ambiental se reportó de manera inmediata?		
Si ( )      No ( )		
¿A quién se le reportó?: _____		
¿Por qué?: _____		
3. Autoridades competentes		
¿El accidente / incidente ameritó el contacto a la autoridad ambiental correspondiente según el caso?		
Si ( )      No ( )		
¿Por qué?		
4. Persona(s) presentes en el accidente / incidente		
Nombre y Apellido	Cargo/Puesto	Firma

5. Equipo investigador		
Nombre y Apellidos	Cargo	Firma
6. Observaciones		

- 8.5.** Una vez completo el formulario para el registro de accidentes e incidentes laborales, se deberá de analizar la información recolectada con el fin de formular medidas preventivas respecto al caso ocurrido.
- 8.6.** Las medidas preventivas serán generadas a través del departamento de Salud Ocupacional en conjunto con el encargado del área donde aconteció el evento.

Una vez generadas las medidas preventivas, las mismas deberán ser elevadas a la administración, la cual determinará y asignará los recursos necesarios para el cumplimiento de las mismas.

## **5. Conclusiones y Recomendaciones de la Guía para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basada en ISO 14001:2015**

## **5.1. Conclusiones**

- La presente guía facilitará el proceso de implementación de un sistema de gestión ambiental cumpliendo con los requisitos de la normativa INTE/ISO 14001:2015.
- Al implementar esta guía, los procesos de gestión ambiental se verán potenciados y ejecutados con mayor eficiencia, ya que, se contará con una estructura de alto nivel que permitirá dirigir los procesos de manera clara y organizada.
- El talento humano juega un papel primordial en la implementación de los distintos procedimientos establecidos en la guía, por lo que, la administración deberá proveer dicho recurso.
- Al ser gran cantidad de información y procedimientos, los colaboradores deberán ser formados previo a la implementación de la guía, con el propósito de evitar tergiversación de la información durante la implementación de la misma.
- La presente guía se enfocó únicamente en dos aspectos de la gestión ambiental, siendo éstos, los residuos sólidos y recurso energético, lo que deja por fuera diversos aspectos que también representan un impacto ambiental.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se deben de efectuar revisiones periódicas a la guía y a todos sus procedimientos; dichas revisiones deberán ser efectuadas por la administración, el encargado de Salud Ocupacional y el encargado de Recursos Humanos.
- Al implementar los procedimientos se deberá contar con el personal más calificado para esta tarea, con el fin de buscar la excelencia y que los procesos fluyan de la mejor manera.
- Es necesario que la empresa defina los indicadores que mejor se adecuen a las necesidades y preferencias de la empresa, con el fin de medir las variables de interés y realizar un análisis más preciso de la información.
- El personal debe de ser motivado a participar activamente en los procesos de capacitación en implementación del SGA, con el fin de garantizar el mayor grado de conocimiento del funcionamiento del sistema dentro de la población laboral.
- La administración general de CODESUR S.A. debe de incorporar a la guía propuesta, todos los aspectos que representen un impacto ambiental, tales como las aguas residuales, consumo de agua, emisión de gases por combustibles fósiles de la flota vehicular o plantas de electricidad,

## VIII. Bibliografía

- Acuña, N., Figueroa L. & Wilches111, M. (2016). *Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla*. Consultado en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n1/0718-3305-ingeniare-25-01-00143.pdf>
- Azofeifa, W. (2017). *Buenas prácticas de Gestión Ambiental en las Instituciones de Educación Superior en Costa Rica*. Recuperado el 15 de enero de 2019, de <http://www.redies.cr/files/Gu%C3%ADa%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20ambientales%20en%20la%20IES%20de%20Costa%20Rica%20CONARE-REDIES%20VF.pdf>
- Carmona, M., Villegas, R. (2001). *Gestión Ambiental en procesos de Desarrollo*. Medellín (Colombia): Universidad Nacional de Colombia. 2001. 237 p. (Es). Edición ; 3a. Recuperado el 2 de febrero de 2019, de <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=BAC.xis&method=post&format=2&cantidad=1&expresion=mfn=044718>
- Casado, J. (2008). *¿Por qué implementar un SIG?*. Hablando de SIG. Recuperado el 2 de febrero de 2019, de <http://hablemosdesgi.blogspot.com/2008/01/por-qu-implementar-un-sistema-integrado.html>
- Conesa, V. (1993). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. España: Mundiprensa.

- Deborah. (2015). *DEFINICION.CO*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2019, de <https://www.definicion.co/procedimiento/>
- Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA). (2017). *Programa de Gestión Ambiental Institucional*. Recuperado el 3 de febrero del 2019, de [http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/informe\\_anual\\_pgai\\_2017.pdf](http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/informe_anual_pgai_2017.pdf)
- Figuerola, N. (2012). Matriz de Asignación de Responsabilidades. Recuperado el 15 de febrero del 2019, de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45779455/matriz-de-asignacion3b3n-de-responsabilidades1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1552073145&Signature=MsudqndBYBTN0pIXvdh8oZyYzk0%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMatriz de Asignacion de Responsabilidad.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45779455/matriz-de-asignacion3b3n-de-responsabilidades1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1552073145&Signature=MsudqndBYBTN0pIXvdh8oZyYzk0%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMatriz+de+Asignacion+de+Responsabilidad.pdf)
- García, A. (2000). La cuestión ambiental en la geografía del siglo XX. Recuperado el 3 de febrero del 2019, de <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/viewFile/AGUC0000110101A/31293>
- García, E. (2008). *Ventajas de la implantación de un sistema de gestión ambiental*. *Técnica industrial*, 273, 40-3. Consultado en <http://www.tecnicaindustrial.es/tiadmin/numeros/33/39/a39.pdf>
- Heras, I., Bernardo, M., & Casadesús, M. (2007). La integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales: resultados de un estudio empírico realizado en la CAPV. *Revista de Dirección y Administración de Empresas* (14), 155-174. Recuperado el 4 de febrero+ de 2019, de [https://addi.ehu.es/bitstream/10810/9913/1/Revista14\\_08.pdf](https://addi.ehu.es/bitstream/10810/9913/1/Revista14_08.pdf)

International Standardization Organization (2008). ISO 14001: 2015 *Environmental Management*.

Junta de Andalucía. (2014). Análisis DAFO, Recuperado el 7 de febrero de 2019, de [http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/09062017/12/es-an\\_2017060912\\_9105448/21\\_analisis\\_dafo.html](http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/09062017/12/es-an_2017060912_9105448/21_analisis_dafo.html)

López, E. (2018). *Degradación de los materiales*. Consultado en <https://www.laredhispana.org/actualidades/cunto-tarda-en-degradarse-el-plastico-o-el-vidrio-y-el-cartn-o-el-papel>

Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento\\_completo\\_.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46750/Documento_completo_.pdf?sequence=1)

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2015). *Plan Nacional de Energía 2015-2030*. Recuperado el 7 de febrero de 2019, de <https://minae.go.cr/recursos/2015/pdf/VII-PNE.pdf>

Organización Internacional de Normalización. (2016). *ISO TOOLS*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2013/11/21/iso-9001-construccion/>

Poder Ejecutivo. (2006). *Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (Manual de EIA)-Parte IV*. Recuperado el 14 de marzo de 2019, de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=57061&nValor3=62612&strTipoM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=57061&nValor3=62612&strTipoM=TC)

Porras, S. B. (2015). *Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión en Salud, Seguridad y Ambiente para la empresa Instalaciones Industriales M.A. y Asociados S.A. (IIMA)*. Cartago

Posada, B. (2012). *La degradación de los Plásticos*. Recuperado el 7 de febrero de 2019, de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1408>

United Nations. (2013). Proposed medium-term strategy for the period 2014–2017. Retrieved from <http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/10609/K1350046.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ramírez, R., Ampudia, D. (2018). *Factores de Competitividad Empresarial en el Sector Comercial*. Recuperado el 20 de febrero de 2019, de [https://www.researchgate.net/publication/325743031\\_Factores\\_de\\_Competitividad\\_Empresarial\\_en\\_el\\_Sector\\_Comercial](https://www.researchgate.net/publication/325743031_Factores_de_Competitividad_Empresarial_en_el_Sector_Comercial)

Real Academia Española (RAE). (2018). *Diccionario de la Lengua Española*. Consultado el 08 de marzo de 2019 en <https://dle.rae.es/?w=diccionario>

Rodríguez, D., Muñoz, R., Cornejo, J., & Espinoza, C. (2004). *Gestión Ambiental en un Mundo Globalizado*. Recuperado de [https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2004/2/CI41B/.../bajar%3Fid\\_material%3D39857](https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2004/2/CI41B/.../bajar%3Fid_material%3D39857)

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & P. B. (2010). *Metodología de la Investigación*. Perú: McGraw Hill.

- Tapia, L. (2013). *Propuesta de guía metodológica para la implementación de un sistema integrado de gestión de la calidad, ambiente y seguridad para industrial multinacional de cosmética*. Ecuador S.A. Recuperado el 30 de enero del 2019, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5366/1/UPS-GT000485.pdf>
- The British Standards Institution. (2019). *Gestión Medio Ambiental ISO 14001*. Consultado el 19 de enero de 2019, en <https://www.bsigroup.com/es-CR/gestion-medioambiental-iso-14001/>
- Toro, R. (2014). ISO 14001: Ventajas de implementar un Sistema de Gestión Ambiental. Retrieved from <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-ventajas-de-implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental/>
- Uribe, R., Bejarano, A. (2008). *Sistema de Gestión Ambiental. Serie ISO 14000*. Recuperado el 23 de enero de 2019, de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/431/426>

## IX. Apéndices

### Apéndice 1. Lista de verificación para el diagnóstico del cumplimiento de requisitos según la normativa INTE/ISO 14001:2015

	<p>Lista de verificación para el diagnóstico del cumplimiento de requisitos</p> <p>Norma ISO 14001:2015</p>	<p>Elaborado por:</p> <p>Fabián Zúñiga Fallas</p>
---	---	---

		Si	No	Observaciones
<b>4. Contexto de la Organización</b>				
<b>4.1 Comprensión de la organización y de su contexto</b>				
4.1.1	¿La organización determina los factores externos e internos que afectan la capacidad lograr los resultados previstos en su SGA?			
<b>4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</b>				
4.2.1	La organización determina:			
	a) Partes interesadas que son pertinentes al SGA			
	b) Necesidades y expectativas de las partes interesadas			
	c) Las necesidades y expectativas que se convierten en requisitos legales			
<b>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental</b>				
4.3.1	La organización determina los límites y aplicabilidad del SGA			
4.3.2	Para establecer el alcance se contempla:			
	Factores externos e internos a los que se refiere el apartado 4.1			
	Requisitos legales a los que se hace referencia en el apartado 4.2			
	Unidades, funciones y límites de la organización			

4.3.3	Sus actividades y servicios			
-------	-----------------------------	--	--	--

<b>4.4 Sistema de Gestión Ambiental</b>				
4.4.1	La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA con los procesos necesarios y sus interacciones en conformidad con la Norma ISO 14001:2015			
<b>5. Liderazgo</b>				
<b>5.1 Liderazgo y Compromiso</b>				
5.1.1	La dirección muestra liderazgo y compromiso con respecto a:			
	a) Asumir la responsabilidad y rendición de cuentas con relación a la eficacia del SGA			
	b) Estableciendo la política ambiental y los objetivos ambientales, siendo estos compatibles con dirección estratégica			
	c) Integrar los requisitos del SGA en los procesos de negocio de la organización			
	d) Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para el SGA			
	e) Comunicar la importancia de una gestión ambiental eficaz			
	f) Asegurar que el SGA logre los resultados previstos			
	g) Apoyar a las personas que contribuyen a la eficacia del SGA			
	h) Promover la mejora continua			
	i) Apoyar otros roles pertinentes de la dirección			
<b>5.2 Política Ambiental</b>				
5.2.1	¿Existe una política ambiental definida dentro del alcance? Que:			
	a) Es apropiada al propósito y contexto de la organización			
	b) Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales			
	c) Incluye compromiso para la			

	protección del medio ambiente			
	d) Compromiso de cumplir con los requisitos legales			
	e) Incluye un compromiso de mejora continua del SGA			

6. Planificación				
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades				
6.1.1	La planificación del SGA considera:			
	a) Cuestiones referidas en el apartado 4.1			
	b) Los requisitos referidos en el apartado 4.2			
	c) El alcance del SGA			
6.1.2.	Se mantiene información documentada de los riesgos y oportunidades que es necesario abordar			
6.1.3	Cuando se determinan los aspectos ambientales, se tiene en cuenta:			
	a) Los cambios en los servicios brindados			
	b) Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia			
6.1.4	Se mantiene información documentada de los aspectos ambientales significativos e impactos ambientales asociados			
6.1.5	La organización determina y tiene acceso a los requisitos legales relacionados con sus aspectos ambientales			
6.1.6	Determina cómo los requisitos legales aplican a la organización			
6.1.7	La organización planifica las acciones para abordar los aspectos ambientales significativos y los requisitos legales			
6.2 Política Ambiental				
6.2.1	¿Se establecen objetivos ambientales?			
6.2.2	Los objetivos ambientales:			
	a) Son coherentes con la política			

	ambiental			
	b) Son medibles			
	c) Son comunicados			
	d) Se actualizan			
6.2.3	¿Se conserva información documentada sobre los objetivos ambientales?			
6.2.4.	Para alcanzar los objetivos ambientales, la organización:			
	a) Qué se va hacer			
	b) Qué recursos se necesitan			
	c) Quién es el responsable			
	d) Cuándo finalizará			
	e) Cómo se evaluarán los resultados			

7. Apoyo				
7.1 Recursos				
7.1.1	Se proporcionan los recursos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA			
7.2 Competencia				
7.2.1	La organización determina la competencia de las personas que realizan trabajos bajo su control			
7.2.2	La organización determina las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su SGA			
7.3 Toma de consciencia				
7.3.1	La organización se asegura de que su personal tome consciencia de:			
	a) La política ambiental			
	b) Los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales			
	c) Su contribución a la eficacia del SGA			
	d) Las implicaciones de no satisfacer los requisitos del SGA			
7.4 Comunicación				

7.4.1	Se establece, se mantiene e implementan procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA			
7.4.2	Los procesos de comunicaciones incluyen			
	a) Qué se comunica			
	b) Cuándo se comunica			
	c) A quién se comunica			
	d) Cómo se comunica			
7.4.3	La organización responde las comunicaciones pertinentes sobre su SGA			
7.4.4	Se conserva información documentada como evidencia de las comunicaciones			
7.4.5	Se comunican los cambios en el SGA a todos los niveles de la organización			
7.4.6	Se comunica externamente la información pertinente al SGA			

<b>7.5 Información Documentada</b>				
7.5.1	Al actualizar la información documentada, se asegura:			
	a) La identificación y descripción			
	b) El formato apropiado			
	c) La revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación			
7.5.2	La información documentada del SGA está disponible dónde y cuándo sea			
7.5.3	La información del SGA documentada está protegida adecuadamente			
<b>8. Operación</b>				
<b>8.1. Planificación y control operacional</b>				
8.1.1	Se establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del SGA			
8.1.2	Se controlan los cambios planificados y se examina las consecuencias de los cambios no previstos			
8.1.3	Los procesos contratados externamente son controlados por la organización			
8.1.4	La organización:			
	a) Determina los requisitos ambientales para la compra de productos			

	b) Comunica los requisitos ambientales pertinentes a los proveedores			
	c) Suministra información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados a los servicios			
<b>8.2. Reparación y Respuesta ante emergencias</b>				
8.2.1	Se establece, implementa y mantienen procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder ante situaciones potenciales de emergencia			
8.2.2	La organización:			
	a) Se prepara para responder ante impactos ambientales provocados por las situaciones de emergencia			
	b) Pone a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas			
	c) Evalúa y revisa periódicamente los procesos y acciones de respuesta planificadas			
	d) Proporciona información y formación en relación a la preparación de respuestas ante emergencias			
<b>9. Evaluación del desempeño</b>				
<b>9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>				
9.1.1	La organización sigue, mide, analiza y evalúa su desempeño ambiental			
9.1.2	La organización determina:			
	a) Qué necesita seguimiento y medición			
	b) Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación			
	c) Los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental			
	d) Cuándo se lleva a cabo el seguimiento y la medición			
	e) Cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición			
9.1.3	Los equipos de seguimiento y medición se mantienen calibrados o verificados			
9.1.4	Se comunica interna y externamente la información pertinente al desempeño ambiental			

9.1.5	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación			
9.1.6	Se establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales			
9.1.7	Se determina la frecuencia con que se evaluará el cumplimiento con los requisitos legales			
9.1.8	Se conserva la información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento			

<b>9.2 Auditoria</b>				
9.2.1	Se lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados			
9.2.2	Se establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditorías internas que incluyen la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de auditorías internas			
9.2.3	Se incluye en el programa de auditorías la importancia ambiental de los procesos involucrados			
9.2.4	La organización:			
	a) Define los criterios de auditoría y alcance para una de estas			
	b) Selecciona los auditores de manera que la auditoría se lleve a cabo de manera objetiva e imparcial			
	c) Asegura la comunicación de los resultados de las auditorías			
9.2.5	Se conserva la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría			
<b>9.3. Revisión por la Dirección</b>				
9.3.1	La dirección revisa el SGA a intervalos planificados			
9.3.2	En las revisiones por parte de la dirección se incluye:			
	a) El estado de las revisiones previas			
	b) Los cambios de cuestiones externas e internas, necesidades, aspectos ambientales significativos, riesgos y oportunidades			
	c) El grado en que se han logrado los objetivos ambientales			
	d) Información sobre el desempeño ambiental de la organización			
	e) Adecuación de recursos			

	f) Las oportunidades de mejora			
9.3.3	Las salidas de la revisión de parte de la dirección incluyen:			
	a) Las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia del SGA			
	b) Las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua			
	c) Las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el SGA			
	d) Las acciones necesarias cuando no se hayan alcanzado los objetivos ambientales			
	e) Las oportunidades de mejorar la integración del SGA a otros procesos del negocio			
9.3.4	Se conserva la información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección			
<b>10. Mejora</b>				
<b>10.1. Generalidades</b>				
10.1.1	Se determina las oportunidades de mejora			
<b>10.2. No conformidad y acción correctiva</b>				
10.2.1	La organización reacciona ante las no conformidades			
10.2.2	Se lleva a cabo una evaluación de acciones para eliminar las causas de la no conformidad			
10.2.3	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades y los resultados de las acciones correctivas empleadas			
<b>10.3. Mejora continua</b>				
10.3.1	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGA			
<b>Totales</b>				

**Apéndice 2.** Lista de Verificación para Diagnóstico del Cumplimiento de Requisitos Legales de CR enfocado en gestión de residuos y consumo energético

	<p align="center">Lista de Verificación para Diagnóstico del Cumplimiento de Requisitos Legales de CR enfocado en gestión de residuos y consumo energético.</p>	<p align="center">Elaborado por: Fabián Zúñiga Fallas</p>
---	---	---

No.	Pregunta	Estado de Cumplimiento			Observaciones
		SI	NO	PARCIAL	
<b>Gestión de Residuos</b>					
1	Los drenajes, descarga o almacenamiento de residuos evitan la contaminación las aguas superficiales o subterráneas (Art. 275, Ley General de la Salud)				
2	Se da un manejo responsable por parte de la organización tanto de las aguas negras como de los residuos, desechos sólidos, líquidos o gaseosos (Art.275, Ley General de la Salud)				
3	Las actividades productivas evitan descargar, depositarlo infiltrar sustancias o materiales contaminantes en el suelo (Art.69, Ley Orgánica del Ambiente)				
4	Si en la empresa privada se generan residuos que pueden contaminar los suelos, se promueve la recuperación y tratamiento adecuado para obtener otros productos o subproductos (Art.69, Ley Orgánica del Ambiente)				
5	Se toman medidas para reducir la generación de residuos por parte de la empresa (Art.38, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
6	Se minimiza la cantidad y toxicidad de los residuos generados (Art.38, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
7	Se separan los residuos desde la fuente, se clasifican y se entregan a un gestor autorizado o a un				

	sistema municipal (Art.38, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
8	Se gestionan los residuos de forma tal que estos no signifiquen una molestia por malos olores, ruidos o impactos visuales (Art.38, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
9	La empresa gestiona sus residuos únicamente con gestores autorizados para brindar servicios de gestión de residuos (Art.38, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
10	Se mantiene un registro actualizado de la generación y forma de gestión de cada residuo (Art.38, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
11	Se fomenta el uso de alternativa de producción más limpia y de manejo de residuos en forma integral (Art.38, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
12	Los residuos ordinarios son entregados a la municipalidad correspondiente (Art.38, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
13	Los residuos peligrosos se separan adecuadamente y no se mezclan con otros residuos (Art.44, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
14	La empresa lleva un registro de los residuos peligrosos generados que incluyan tipo, composición, cantidad y destino de estos para garantizar completa rastreabilidad del flujo de los residuos en todo momento (Art.44, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
15	Se presentan informes semestrales al Ministerio de Salud donde se especifique, como mínimo, la cantidad de residuos peligrosos producidos, la naturaleza de estos y el destino final (Art.44, Ley para la Gestión Integral de Residuos)				
16	Se contratan únicamente gestores autorizados para gestionar residuos peligrosos (Art.44, Ley para la Gestión Integral de				

	Residuos)				
17	No se depositan sustancias líquidas, excretas, ni basuras de las contempladas para el servicio especial, en los recipientes destinados para la recolección en el servicio ordinario (Art. 11, Reglamento para el Manejo de Basuras)				
18	Se colocan los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la entidad de aseo (Art. 11, Reglamento para el Manejo de Basuras)				
19	Los recipientes desechables utilizados para el almacenamiento de basuras en el servicio ordinario, serán bolsas de material plástico o de características similares (Art. 13, Reglamento para el Manejo de Basuras)				
20	Los recipientes de basuras se colocarán en un sitio de fácil recolección por el servicio ordinario según sus rutas y horarios (Art. 21, Reglamento para el Manejo de Basuras)				
21	Los recipientes de basuras se colocan de manera que eviten la obstrucción peatonal o vehicular (Art. 21, Reglamento para el Manejo de Basuras)				

<b>Gestión del Recurso Eléctrico</b>					
22	La empresa se esfuerza por mejorar continuamente en el uso eficiente y la conservación de la energía y los combustibles (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				
23	Se incentiva en los funcionarios una cultura de ahorro energético (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				

24	Se incorpora el criterio de eficiencia energética en la gestión institucional como elemento complementario para la toma de decisiones (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				
25	Se permitir únicamente el ingreso y uso de equipos con sistemas eficientes de consumo de energía (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				
26	Las jefaturas apoyan la capacitación del personal a su cargo en temas orientados al fomento y aplicación del uso racional y eficiente de la energía (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				
27	Las jefaturas velan para que los aires acondicionados de sus unidades administrativas queden apagados después de la jornada laboral (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				
28	Se controla el buen funcionamiento de los sistemas de refrigeración y congelación, así como el mantenimiento periódico respectivo (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				
29	Se controla que las cámaras de refrigeración aportadas por los proveedores sean de alta eficiencia (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				
30	Sustituir periódicamente las luminarias dañadas por luminarias de alta eficiencia, de conformidad con existencias y disponibilidad presupuestaria (Políticas de Ahorro Energético, TSE)				
31	El consumo energético anual de la empresa es menor a 240.000 kW/h de electricidad (Ley 7447. Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía)				

### Apéndice 3. Inventario de aires acondicionados en la sede central

Descripción / Área	Marca	Cantidad	Capacidad (BTU)	Potencia (W)	Horas de Uso Diario	Consumo energético (kW/mes)
Oficina de Administrador	G-Air	1	12000	3516	4	337,536
Oficina de Subadministrador	Cooltek	1	12000	3516	4	337,536
Oficina de RRHH y SO	Innovair	1	24000	7032	8	1.350,144
Oficina Cuentas por cobrar	Cooltek	1	9000	2637	8	506,304
	Cooltek	1	12000	3516	8	675,072
Oficina de Tecnologías de la Información	Panasonic	1	18000	5274	9	1.139,184
	Cooltek	1	24000	7032	8	1.350,144
Oficina Jefe de Planta	Cooltek	1	9000	2637	3	189,864
Oficina de Mercadeo	General Electric	1	12000	3516	5	421,92

Descripción / Área	Marca	Cantidad	Capacidad (BTU)	Potencia (W)	Horas de Uso Diario	Consumo energético (kW/mes)
Oficina de Tesorería (Hellen)	Cooltek	1	12000	3516	8	675,072
Oficina Contabilidad	Cooltek	1	24000	7032	8	1.350,144
Oficina de Enc. Tesorería	Cooltek	1	18000	5274	8	1.012,608
Oficina Enc. Proveeduría	Gair	1	12000	3516	8	675,072
Oficina de Ajuste Inventarios (Lorelly)	Gair	1	12000	3516	8	675,072
Oficina de Compras e Inventarios	Cooltek	1	18000	5274	7	886,032
Oficina Pedidos (Brayner)	Midea	1	12000	3516	7	590,688
Oficina de Faltantes	Cooltek	1	18000	5274	7	886,032

### Apéndice 3.2. Inventario de luminarias de la sede central

Descripción/Área	Fluorescentes								Marca	Cantidad	Potencia (W)	Horas de uso diario	Consumo energético (kW/mes)
	T12				T8								
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T					
Oficina de Administrador									OSRAM	4	32	5	15,36
Oficina de Subadministrador									Sylvania	2	24	4	4,608
Oficina de RRHH y SO									OSRAM	2	32	7	10,752
Oficina Cuentas por cobrar									Sylvania	4	24	7	16,128
Oficina de Tecnologías de la Información									Sylvania	4	24	8	18,432
Oficina Jefe de Planta									Sylvania	1	24	4	2,304
Oficina de Mercadeo									OSRAM	2	32	7	10,752
Oficina de Tesorería									OSRAM	2	32	9	13,824
Oficina de Procesos y Mantenimiento									Sylvania	2	32	7	10,752
Oficina Enc. Proveduría									Sylvania	4	32	7	21,504
Oficina de Ajuste Inventarios									Sylvania	6	32	8	36,864

Descripción/Área	Fluorescentes								Marca	Cantidad	Potencia (W)	Horas de uso diario	Consumo energético (kW/mes)
	T12				T8								
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T					
Oficina de Compras e Inventarios									IRADI	4	18	8	13,824
Oficina Pedidos (Brayner)									IRADI	2	18	8	6,912
Oficina de Contabilidad									OSRAM	8	32	10	61,44
Ventas y Facturación									Sylvania	20	32	10	153,6
Comedor									Sylvania	2	24	2	2,304
Secretaria									OSRAM	2	32	9	13,824
Bodega Principal									Sylvania	12	40	10	115,2
									Sylvania	240	32	3	552,96
Bodega de Granos									Sylvania	12	32	2	18,432

**Apéndice 3.3.** Inventario del equipo eléctrico del comedor de la sede central

Descripción/Área	Microondas						Coffee Maker							
	Marca	Estado			Potencia (W)	Horas de uso diario	Consumo energético (kW)	Marca	Estado			Potencia (W)	Horas de uso diario	Consumo energético (kW)
		Bueno	Regular	Deficiente					Bueno	Regular	Deficiente			
Comedor	Panasonic	X			1130	3	81,36	Oster	X			900	4	86,4
	General Electric	X			1200	3	86,4							

### Apéndice 3.4. Inventario de cómputo de la sede central

Descripción / Área	Cantidad y Consumo de Equipos de Computo					
	Monitor LCD	Potencia (W)	CPUs	Potencia (W)	Horas de uso diario	Consumo energético (kW)
Oficina de Administrador	0	0	1	250	7	42
	1	12,2	1	420	8	81
Oficina de Subadministrador	0	0	1	250	7	42
Oficina de RRHH y SO	1	12,2	1	420	7	71
	1	12,2	1	200	7	34
Oficina Cuentas por cobrar	2	12,2	1	420	7	71
	2	12,2	1	400	7	67
	1	12,2	1	400	7	67
	1	12,2	1	420	7	71

Descripción / Área	Cantidad y Consumo de Equipos de Computo					
	Monitor LCD	Potencia (W)	CPUs	Potencia (W)	Horas de uso diario	Consumo energético (kW)
Oficina de Tecnologías de la Información	2	15	1	90	8	17
	1	15	1	400	8	77
	2	15	1	90	8	17
	2	15	1	420	8	81
Oficina Jefe de Planta	1	12,2	1	400	4	38
Oficina de Mercadeo	0	12,2	1	250	7	42
Oficina de Tesorería (Hellen)	1	12,2	1	90	8	17
Oficina de Mantenimiento	1	12,2	1	400	3	29
Oficina Enc. Proveeduría	1	15	1	420	8	81

Oficina de Ajuste Inventarios (Lorelly)	1	12	1	400	7	67
	1	12	1	400	7	67
	1	12	1	400	7	67
Oficina de Ptoveduria (Sergio)	1	12,2	1	420	8	81
	1	12	1	400	8	77
	1	12	1	400	8	77
Oficina Pedidos	1	12	1	400	8	77
Oficina de Contabilidad	1	12,2	1	90	8	17
	1	12,2	1	90	8	17
	1	12,2	1	90	7	15
	1	12,2	1	90	7	15
	1	12,2	1	90	8	17

	1	12,2	1	90	8	17
	1	12,2	1	90	8	17
	1	12,2	1	90	8	17
Ventas y Facturación	5	12	5	400	8	77
Bodega Principal	11	12	11	400	7	67
	2	12	2	90	7	15

**Apéndice 4.** Matriz de caracterización de procesos de la sede central

Matriz de Caracterización de Procesos			
Proceso	Recursos necesarios	Salidas	Frecuencia de Operaciones



## Apéndice 6. Guía de Observación participativa de los procesos a Evaluar



### Guía de Observación participativa de los procesos a Evaluar

La presente guía tiene como propósito obtener información de los procesos a evaluar a través de la observación de las tareas ejecutadas.

**Nombre del Observador:**

---

**Proceso por observar:**

---

**Fecha:**

---

**Hora:**

---

**Descripción general del proceso:**

---

---

---

**Descripción de las tareas ejecutadas**

**Materiales y Herramientas:**

---

---

---

**Métodos de trabajo:**

---

---

---

**Salidas y desechos del proceso:**

---

---

---

**Apéndice 7.** Entrevista semiestructurada para la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.



**Entrevista semiestructurada para la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas**

**Consideraciones generales**

A continuación, se le presenta una serie de preguntas con el fin de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la sede central de CODESUR S.A. en cuanto a la gestión de los residuos sólidos y el consumo energético. Dicha información será utilizada con fines académicos.

Se le solicita leer las preguntas con detenimiento y responder de forma honesta y clara.

**Preguntas**

1. La sede central de CODESUR S.A. ¿cuenta con un sistema de gestión ambiental?

SI ( )                      NO ( )

2. ¿Cómo se han dirigido la gestión ambiental en la sede central de CODESUR S.A.?

---

---

---

---

3. ¿Cómo se han gestionado los residuos sólidos en la sede central de CODESUR S.A.?

---

---

---

---

4. ¿Cómo se ha gestionado el recurso energético en la sede central de CODESUR S.A.?

---

---

---

---

5. ¿Cuáles son las medidas, condiciones o elementos más fuertes a nivel interno de CODESUR S.A. respecto a la gestión ambiental?

---

---

---

---

6. ¿Considera que CODESUR S.A. en su sede central presenta debilidades en cuanto a la gestión ambiental?

SI ( )

NO ( )

En caso de que su respuesta sea "SI" proceda a describir las mismas:

---

---

---

---

7. ¿Cuáles amenazas externas respecto a la gestión ambiental que CODESUR S.A. en su sede central ha identificado?

---

---

---

---

8. ¿Cuáles son las oportunidades en cuanto a la gestión ambiental que CODESUR S.A. en su sede central presenta?

---

---

---

---

9. ¿CODESUR S.A. tiene proyectado invertir y mejorar en las distintas áreas de la gestión ambiental?

SI ( )

NO ( )

Justifique su respuesta:

---

---