



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial

**Diseño del Sistema de Gestión Ambiental en Claro Costa
Rica**

AUTOR

María Alexandra Mora Herrera

TUTOR

Claudia Mannix Sánchez

LECTOR

Maria Luisa Barahona Elías

Sede Aranjuez, Julio, 2022

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación corresponde al diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la Norma Internacional ISO 14001:2015, bajo el cual se desarrolla un análisis de la situación actual de la organización en cuanto a aspectos e impactos ambientales, así como la manera en que gestionan.

Durante el proceso de análisis para la recolección de información, se emplean entrevistas a los colaboradores relacionados con los impactos ambientales determinados por la operación de la compañía, así como la aplicación de encuestas generales al personal administrativo con el fin de conocer el grado de concientización ambiental que poseen.

Con base en los resultados obtenidos, se plantean las conclusiones y recomendaciones, así como el diseño de una propuesta enfocada en establecer la base para el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos por la Norma Internacional ISO 14001:2015 en cuanto a Sistemas de Gestión Ambiental, siempre tomando en consideración el tipo de operación que lleva a cabo la organización, sus productos, servicios y políticas regionales establecidas.

Así mismo, también se diseña un plan de gestión ambiental en donde se brindan recomendaciones de buenas prácticas ambientales para que sirvan de apoyo a los colaboradores en la realización de sus funciones diarias, de manera que puedan ser enfocadas a una protección del medio ambiente y, por ende, una reducción del impacto negativo generado por la compañía, principalmente en la operación administrativa.

Contenido

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	15
Generalidades de la Empresa	16
Misión.....	16
Visión	16
Valores	17
Ubicación	17
Planteamiento del Problema.....	17
Objetivos	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos.....	18
Justificación.....	18
Antecedentes	19
Tesis	19
Artículos científicos	20
Proyecciones.....	20
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	21
Herramientas para Describir el Problema	21
Gestión ambiental.....	21
Reciclaje	22
Sistema Integrado de Gestión Ambiental	23
Herramientas para Medir las Consecuencias	25

	10
Recolección de datos.....	25
Indicadores de gestión.....	26
Herramientas para Analizar las Causas.....	28
Lista de chequeo.....	28
Diagrama de Ishikawa.....	28
Herramientas para el Diseño.....	29
ISO 14001:2015.....	29
Ciclo PHVA.....	29
Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental.....	32
Herramientas para Controlar la Propuesta.....	32
Mejora Continua.....	32
Auditoría.....	34
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO.....	35
Enfoque.....	35
Alcance.....	35
Diseño.....	36
Diseños experimentales.....	36
Diseños no experimentales.....	36
Variables o Unidades de Análisis.....	37
Muestra de la Investigación.....	38
Instrumentos.....	39
Proceso para la Recolección de Datos.....	40
Método de Análisis.....	41
Cronograma.....	41
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.....	44

	11
Descripción del Problema	44
Impacto ambiental	51
Mapeo de Procesos	61
Medición de las Consecuencias.....	62
Análisis de las Causas	64
Sistema de Gestión Ambiental	65
Responsabilidad social	79
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
Conclusiones	82
Recomendaciones.....	83
CAPÍTULO VI PROPUESTA	85
Diseño.....	85
Contexto de la organización.....	85
Liderazgo.....	89
Planificación del Sistema de Gestión Ambiental	91
Apoyo	98
Operación	103
Evaluación de desempeño	107
Mejora	109
Plan de Gestión Ambiental.....	110
Evaluación Económica	123
Plan de Implementación	125
REFERENCIAS	136

Índice de Figuras y Tablas

Figura 1: Contenedores de Reciclaje.....	23
Figura 2: Tipos de Emisiones.....	26
Figura 3 Calculadora Huella de Carbono.....	27
Figura 4: Diagrama de Ishikawa.....	28
Figura 5: Ciclo PHVA.....	30
Figura 6: Etapas de la Mejora Continua.....	33
Figura 7 Cronograma WBS.....	42
Figura 8 Organigrama.....	44
Figura 9 Colaboradores por piso.....	47
Figura 10 Primera Pregunta.....	48
Figura 11 Segunda Pregunta.....	48
Figura 12 Tercera Pregunta.....	49
Figura 13 Cuarta Pregunta.....	49
Figura 14 Quinta Pregunta.....	50
Figura 15 Sexta Pregunta.....	50
Figura 16 Residuos No Valorizables.....	51
Figura 17 Residuos Valorizables.....	53
Figura 18 Energía.....	53
Figura 19 Agua.....	54
Figura 20 Impresiones.....	56
Figura 21 Consumo Gasolina.....	56
Figura 22 Consumo Diésel.....	57
Figura 23 Punto Ecológico.....	59
Figura 24 Contenedores de Residuos.....	59
Figura 25 Contenedor de Tapas.....	60
Figura 26 Mapeo de Procesos.....	61
Figura 27 Diagrama de Ishikawa.....	64
Figura 28 Política Ambiental.....	66
Figura 29 Partes Interesadas.....	87
Figura 30 Ficha de Puesto.....	99

Figura 31 Rotulaciones.....	101
Figura 32 Ficha de Atención de Emergencias.....	106
Figura 33 Ficha Hallazgos.....	109
Figura 34 Comparativo de Costos.....	123
Tabla 1 Variables	37
Tabla 2 Muestra.....	38
Tabla 3 Instrumentos	39
Tabla 4 Recolección de datos.....	40
Tabla 5 Método de Análisis	41
Tabla 6 Diagrama Gantt	43
Tabla 7 Colaboradores por departamento	46
Tabla 8 Residuos Valorizables	52
Tabla 9 Impresiones	55
Tabla 10 Destino final de residuos	58
Tabla 11 Huella de Carbono IQ 2022	62
Tabla 12 Lista de Chequeo.....	67
Tabla 13 Requisitos Legales	77
Tabla 14 Charlas Ambientales	79
Tabla 15 Matriz FODA	85
Tabla 16 Matriz CAME.....	86
Tabla 17 Necesidades y expectativas	88
Tabla 18 Roles y responsabilidades	89
Tabla 19 Riesgos y Oportunidades.....	91
Tabla 20 Acciones ante Riesgos y Oportunidades	93
Tabla 21 Impactos Ambientales.....	95
Tabla 22 Situaciones de emergencia potenciales	96
Tabla 23 Objetivos Ambientales	97
Tabla 24 Recursos	98
Tabla 25 Capacitaciones Ambientales	100
Tabla 26 Comunicaciones	101

Tabla 27 Control Operacional	104
Tabla 28 Preparación y Respuesta ante Emergencias	105
Tabla 29 Indicadores Ambientales	107
Tabla 30 Programa de Auditorías.....	108
Tabla 31 Costos Actuales	123
Tabla 32 Costos Sistema Gestión.....	124
Tabla 33 Listado de Chequeo.....	125
Tabla 34 Cronograma de Actividades	134

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

En la actualidad, un aspecto de vital importancia para las empresas a nivel mundial es el impacto ambiental provocado por sus operaciones; por lo que se ven constantemente en la necesidad de implementar metodologías enfocadas en la protección del medio ambiente.

Esto se da, principalmente, porque cada vez se entra más en conciencia del daño que han causado los seres humanos y las grandes empresas en los últimos años por su escasa responsabilidad social, colocando a la sociedad en una posición en donde se debe actuar a la brevedad para evitar una catástrofe ambiental.

Por ello, el presente proyecto consiste en un análisis detallado de los requerimientos establecidos en la norma ISO 14001:2015 con el fin de desarrollar la propuesta de un sistema de gestión que se adapte a las necesidades de la empresa.

En cuanto a la línea de investigación, se pretende trabajar en el área de conocimiento de gestión de operaciones o procesos, específicamente en la tercera línea que corresponde al diseño, desarrollo o mejoramiento de sistemas de gestión ambiental.

En el capítulo uno se determinan los objetivos, el alcance de la investigación, así como su importancia, justificación y beneficio para la empresa de manera que se pueda tener claro el panorama para su desarrollo.

El capítulo dos, que corresponde al marco teórico, pretende definir todos aquellos conceptos relacionados con herramientas de la ingeniería industrial, con este tipo de sistemas, de la norma, de gestión ambiental, entre otros, para comprender el enfoque y los términos ligados a la investigación.

El capítulo tres contempla el procedimiento metodológico utilizado para responder al planteamiento del problema, en cuanto a su enfoque, alcance de la investigación, diseño experimental, variables y cronograma.

En el capítulo cuatro se realiza el análisis de la situación actual de la empresa, donde se mide el grado de cumplimiento de la norma bajo los requisitos establecidos, mediciones de riesgos, consumos, generación y tratamiento de los residuos valorizables y no valorizables en el edificio en donde se enfocará el desarrollo del proyecto; así como el estudio de las causas y consecuencias del problema.

En el capítulo cinco se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas tras el análisis de la situación de la empresa con el fin de tenerlas como base para que el diseño de la propuesta se adapte a sus requerimientos.

Por último, el capítulo seis contempla la propuesta del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para Claro Costa Rica, e incluye aspectos como análisis económicos y el respectivo plan de implementación.

Generalidades de la Empresa

América Móvil es una empresa mexicana de telecomunicaciones con sede en la Ciudad de México. Es el cuarto mayor operador de redes móviles en términos de suscriptores de acciones y una de las corporaciones más grandes del mundo. Es una empresa Forbes Global 2000, propiedad del multimillonario Carlos Slim, ofrece servicios a 289.4 millones de suscriptores inalámbricos, 34.3 millones de líneas fijas, 22.6 millones de accesos de banda ancha y 21.5 millones de unidades de TV por suscripción.

A partir del 1999, comenzó a adquirir subsidiarias internacionales e invertir en operaciones en Brasil y fusionaron tres de las operadoras más grandes de este país, dando inicio a una subsidiaria que utilizaría el nombre de Claro; misma que en la última década se ha introducido en el mercado de las telecomunicaciones en diferentes países de América Latina y a su vez se ha convertido en una de las más grandes del área.

En el caso de Costa Rica, esta empresa abre su primer centro de atención a clientes un 11 de noviembre del 2011 tras la decisión del Gobierno de la República de la ruptura del monopolio del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) en el mercado de la telefonía; sin embargo, desde principios del año 2010 la empresa ya tenía operaciones administrativas dentro del país.

Misión

Lograr que la operación de cada uno de los países en donde operamos tenga acceso a productos y servicios de calidad con la más avanzada tecnología en telecomunicaciones, a precios accesibles, para acercar cada día más a las personas.

Visión

Ser la empresa de telecomunicaciones de más rápido crecimiento y preservar nuestro liderazgo en la industria de las telecomunicaciones.

Valores

Para la empresa es de vital importancia que todos sus colaboradores tengan en cuenta los siguientes valores para asegurar la calidad de sus productos y servicios.

- ✓ Respeto
- ✓ Optimismo
- ✓ Austeridad
- ✓ Honestidad
- ✓ Productividad
- ✓ Sustentabilidad
- ✓ Desarrollo humano
- ✓ Responsabilidad social
- ✓ Creatividad empresarial

Ubicación

Actualmente la empresa cuenta con una planilla de más de 750 empleados, distribuidos en 2 edificios enfocados meramente en aspectos operativos, 26 centros de atención a clientes y un edificio administrativo ubicado en San José, Pavas, Rohrmoser, Torre Cordillera, quinto y sexto piso.

Planteamiento del Problema

Es indiscutible que una sola empresa no puede erradicar un problema ambiental, pero sí puede comprometerse en reducir el impacto negativo que provoca, por lo que, para efectos de Claro Costa Rica este aspecto es uno de los objetivos estratégicos bajo los que pretende operar en el país, al igual que sus subsidiarias a lo largo del continente americano.

Todos los días, cada colaborador genera una huella de carbono en aspectos como residuos, uso de electricidad, agua, transporte hacia la oficina y de vuelta a su ubicación de residencia, además de la provocada a nivel empresarial, como por ejemplo por el consumo de energía de las torres de telecomunicaciones que se requieren para brindar cobertura a los clientes, el uso del suelo donde se deben construir, el combustible de la flota vehicular para permitir la supervisión y atención de requerimientos para poder garantizar un servicio de calidad a los clientes.

Por ello, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo diseñar un sistema integrado de gestión ambiental basado en ISO 14001:2015 para la empresa Claro Costa Rica?

Esto con el fin de que se pueda mantener el servicio que caracteriza a la empresa, pero de una manera consciente y enfocada a la protección del medio ambiente.

Objetivos

Seguidamente se determinan el objetivo general y específicos para el desarrollo del proyecto.

Objetivo general

Proponer un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en Claro Costa Rica para la mitigación el impacto causado por sus operaciones en el país.

Objetivos específicos

1. Definir los requisitos para el desarrollo de un sistema de gestión ambiental según lo establecido en la norma.
2. Medir el grado de cumplimiento actual de la empresa en la norma ISO 14001:2015.
3. Analizar las causas de los requerimientos que no se cumplen para la implementación del sistema de gestión.
4. Diseñar el sistema de gestión ambiental para la empresa.
5. Determinar los indicadores necesarios para el control de la propuesta presentada.

Justificación

Implementar un sistema de gestión ambiental le puede brindar varios beneficios a la empresa; a nivel económico, el contar con colaboradores enfocados en la protección del ambiente, provoca indirectamente una concientización en aspectos claves como separación de residuos, reciclaje, ahorro y a su vez una reducción en los costos por su tratamiento y en consumo de servicios públicos, papel, entre otros.

Para efectos de beneficios legales, al estar la empresa enfocada en este aspecto y contar con un sistema de gestión ambiental se ve menos propensa a una multa o a involucrarse en una situación legal por incumplimientos de leyes y regulaciones establecidas, ya que este tipo de situaciones pueden afectar también económicamente.

Además, conlleva beneficios administrativos como lo son el cumplimiento de exigencias de clientes, como organizaciones concienciadas con el medio ambiente. Esto puede provocar un incremento en la eficacia, además de que un sistema de gestión proporciona control y evaluaciones periódicas que favorecen a la empresa.

Antecedentes

Con respecto a los antecedentes, se utilizan para contar con una referencia, en este caso, de trabajos de graduación y artículos científicos anteriormente desarrollados que pueden colaborar como una base y un apoyo para el desarrollo de la presente investigación.

Tesis

Bellido, K (2019) en su tesis titulada Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 a empresas operadoras de residuos sólidos, para optar por el Título profesional de Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional Federico Villareal, usa como referencia de la norma ISO 14001 cada uno de los capítulos, y en el contexto de la organización utiliza mapas de procesos y análisis FODA para determinar factores como las partes interesadas que pueden afectar el sistema.

También, Coello, E (2018) en su tesis titulada Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para efectuar en la empresa Agrison S.A., empleando la norma ISO 14001:2015, para optar por el grado de ingeniera ambiental en la Universidad de Guayaquil, hace uso de una matriz para determinar el impacto ambiental que genera cada aspecto relacionado con sus operaciones, tal como la generación de residuos, de desechos peligrosos y no peligrosos, emisiones, entre otros.

Con base en Montiel, M (2015) en su tesis titulada Propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 para Industrial Pesquera Santa Priscila S.A., para optar por el grado de magister en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad en la Universidad Politécnica Salesiana, usa para las mediciones los históricos según los consumos y residuos generados en el año, de forma que calcula el promedio para obtener un estimado del impacto provocado por la empresa, además de que son datos requeridos para el cálculo de la huella de carbono.

Para efectos de los requerimientos de la norma ISO 14001:2015, Rivera, J (2018) en su tesis titulada Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para minimizar los impactos ambientales de la mina San Roque FM S.A.C, para optar por el grado de ingeniero de minas en la Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo, propone objetivos y metas en cuanto porcentajes de reducción u optimización de consumos como agua, energía, emisiones además en el caso de este proyecto se podría incluir el combustible, papel, entre otros.

Por ultimo, Vargas, S (2020) en su tesis titulada Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la Universidad de Piura – Campus Lima basado en la Norma ISO 14001:2015 para

optar por el grado de ingeniero industrial y de sistemas en la Universidad de Piura, diseña diversos procedimientos para el tratamiento de cada tipo de residuo contemplando el objetivo, alcance, definiciones, desarrollo, revisión de datos, registros asociados y control de los cambios para generar su documentación y trazabilidad.

Artículos científicos

Zambrano et al (2021) en su artículo titulado Evolución de la Norma ISO 14001 y su Implementación en el Ecuador, publicado en la Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN, explica el Ciclo PHVA, así como las herramientas por utilizar en cada una de sus etapas, relacionándolas con su aplicación para un sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001:2015. También detalla aspectos relevantes como las ventajas de contar con uno en las empresas y el cambio positivo en términos ambientales y económicos que genera.

Lozano y Barbarán (2021) en su artículo titulado La gestión ambiental en los gobiernos locales en América Latina, publicado por la Revista Multidisciplinaria Ciencia Latina, detalla la importancia de la protección del medio ambiente y la responsabilidad que poseen los gobiernos locales en dicho aspecto, de manera que concluye que existe una necesidad en diseñar e implementar mecanismos que garanticen el uso eficiente de los recursos por parte de los colaboradores, de manera que actúen como una solución para los problemas ambientales actuales.

Cruz, A (2012) en su artículo titulado Impacto ambiental, social y urbanístico del despliegue de las redes celulares, publicado por la Revista Técnica de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A., se enfoca en determinar cuál es el impacto ambiental que actualmente están generando las empresas de telecomunicaciones, así como los efectos que a su vez provocan en la salud de los usuarios, de manera que concluye que para minimizarlo se deben tomar medidas orientadas en la protección de las obras en el medio, del suelo y medidas específicas que garanticen la continuidad del servicio protegiendo las vías, los cultivos, entre otros.

Proyecciones

Con el presente proyecto se pretende desarrollar un estudio de la situación actual de la empresa, que requerirá de la evaluación de cada uno de los requisitos establecidos en los capítulos de la norma ISO 14001:2015. Con esto se podrá obtener un porcentaje de cumplimiento y proponer acciones correctivas que permitan aumentar dicho porcentaje para que la empresa cuente con la base para la certificación.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta el capítulo II correspondiente al marco teórico, donde se desarrollarán aquellos conceptos y términos relacionados con herramientas para describir el problema, medir las consecuencias, analizar las causas, diseñar y controlar la propuesta.

Herramientas para Describir el Problema

Para comprender el problema del presente proyecto se detallan los siguientes términos que están relacionados con él.

Gestión ambiental

El presente proyecto se enfoca en un tema de vital importancia hoy en día, como lo es la protección del medio ambiente; como lo indica Zavala (s.f.) “comprende componentes físicos, tales como aire, temperatura, relieve, suelos y cuerpos de agua así como componentes vivos, plantas, animales y microorganismos” (p. 2), es decir, que este contempla todo aquel aspecto relacionado con el entorno que rodea a los seres humanos como recursos, flora, fauna, entre otros y donde realizan sus actividades diarias.

El proteger el medio ambiente es uno de los principales objetivos de la gestión ambiental, ya que desde hace muchos años la forma en la que han vivido los seres humanos no ha sido con este enfoque, lo que ha causado un alto impacto negativo en el medio ambiente con consecuencias como la contaminación, la erosión de los suelos, el calentamiento global, entre otras y esto a su vez genera la mayoría de los desastres naturales a los que se están enfrentando en ciertos países del mundo.

Para efectos de este tema de investigación, la gestión ambiental va ligada a los residuos que según Aguilera y Santana (2017) se pueden definir como “cualquier sustancia u objeto que, por su uso correcto, hace que se desprenda de su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor” (p.126), en otras palabras, corresponden a todo aquello que queda de un producto tras cumplir con el objetivo para el que fue producido y que debe desecharse como, por ejemplo, el empaque de unas galletas, envases de plástico, vidrio o latas, cáscaras de frutas y otros.

Otro tema importante que se encuentra relacionado con el proyecto son las telecomunicaciones, ya que es el mercado en el que se desenvuelve la empresa. Por lo tanto, se debe comprender primero el impacto ambiental que las operaciones de este tipo de empresas generan.

Las telecomunicaciones comprenden los medios para transmitir, emitir o recibir, signos, señales, texto, imágenes fijas o en movimiento, sonidos o datos de cualquier naturaleza, entre dos o más puntos geográficos a cualquier distancia a través de cables, radioelectricidad, medios ópticos u otros medios electromagnéticos. (Alvarez y Rodríguez, s.f).

Según la referencia anterior, y entendiendo el concepto de que las telecomunicaciones corresponden a todo aquel medio de comunicación que se da por el uso de la tecnología, se ve la necesidad de que una empresa, para que pueda brindar el servicio de telefonía, internet, fibra óptica y televisión, requiere instalar infraestructura en diferentes puntos del país para brindar cobertura; así como contar con personal e instalaciones para operar, las cuales conllevan diferentes consecuencias ambientales como lo son las siguientes, según lo plantea Cruz (2012).

1. Contaminación electromagnética, principalmente por los campos de frecuencia que emiten las torres y antenas de telecomunicaciones, que inclusive también pueden afectar la salud de los humanos por los repetidores y las radiaciones.
2. La construcción de infraestructura, específicamente en el caso de las torres generan una contaminación sónica que dependiendo de la zona donde se ubique el sitio puede afectar el hábitat de los animales, además de que se requiere del uso del suelo y por lo general son torres que superan los 20 metros por lo que también causan un impacto visual. (pp. 42-44).

Además de las anteriores consecuencias, se puede tomar en cuenta también que a diario los colaboradores de la empresa generan residuos, ya sea por uso personal o por funciones, como impresiones, combustibles, servicios públicos, entre otros y también por parte de los clientes que cambian sus dispositivos móviles al renovar sus planes de telefonía.

Por lo anterior es que Aguilera y Santana (2017) comentan que “se debe también tomar en cuenta que no siempre lo que deteriora el medio ambiente no es el residuo sino el uso y la gestión inadecuada o la falta de la misma” (p.145), lo cual engloba la importancia de las empresas enfoquen sus operaciones a la protección ambiental, ya que evidentemente toda actividad provoca un desecho, pero si este se trata de la forma adecuada, el impacto del mismo será menor.

Reciclaje

Un aspecto importante y que alimenta el término anterior es el reciclaje que según Aguilera y Santana (2017), se define como:

El reciclaje es un proceso físico- química – mecánico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado (BASURA) a un ciclo de tratamiento para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podrá definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales y para eliminar de forma eficaz los desechos de las actividades empresariales, industriales y domésticas. (pp. 126-127).

El reciclaje, como se menciona anteriormente consiste en separar los residuos según su categoría de manera que aquellos a los que se les pueda dar un nuevo valor y/o ciclo de vida, se traten de esta manera y los que no, se desechen.

Figura 1: Contenedores de Reciclaje



Nota: Ecolegal

En la Figura 1: Contenedores de Reciclaje se muestra cómo se dividen por colores los contenedores de residuos valorizables de manera que en el color verde se depositan aquellos residuos orgánicos, en el azul los envases plásticos y tetrabrik, en el amarillo el aluminio, en el gris el papel y cartón, en el negro los residuos ordinarios, además también se puede encontrar el contenedor color naranja que es para vidrio y el rojo para desechos peligrosos.

Sistema Integrado de Gestión Ambiental

Según detalla Taboada (2020), “un sistema de gestión ambiental (SGMA) es una herramienta o metodología que desarrolla una estructura organizativa, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para determinar y alcanzar una política medioambiental

responsable”, es decir, que es una forma de determinar una estructura de los elementos por considerar para asegurar que las actividades y operaciones de una empresa cuenten con un enfoque en prevenir y/o minimizar el impacto generado, la cual debe ser revisada y actualizada constantemente para mantener o mejorar ese cumplimiento a responsabilidad ambiental.

Para poder comprender los requerimientos de un sistema de gestión ambiental se considera de vital importancia detallar los siguientes conceptos básicos que se encuentran dentro de la normativa.

Política ambiental.

Según ISO (2015) se refiere a que este término corresponde a las “intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental como las expresa formalmente su alta dirección” (p.2), es decir que, la empresa debe contar con una política enfocada en el compromiso de la protección del medio ambiente, la cual debe ser establecida por la dirección y comunicada a los colaboradores.

Parte interesada.

Las partes interesadas conforme lo detalla por ISO (2015) corresponden a la “persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad” (p.2), es decir, corresponde a aquellas personas internas o externas que tienen influencia sobre la organización como clientes, recursos humanos, el Gobierno, proveedores, entre otros.

Conformidad.

ISO (2015) define una conformidad como el “cumplimiento de un requisito” (p.5), es decir, todo aquel requisito en la norma que cumple con lo establecido.

No conformidad.

ISO (2015) detalla una no conformidad como el incumplimiento de un requisito (p.5), es decir, todo aquel requisito en la norma que no cumple con lo establecido.

Beneficios de un Sistema de Gestión.

Taboada (2020) detalla que un sistema de gestión ambiental cuenta con los siguientes beneficios.

- Ahorro de recursos (agua, materias primas) y por tanto ahorro de costes.
- Ahorro en la gestión de residuos.
- Reputación. Mejora de imagen.
- Cumplimiento normativo y mejor adaptación a nuevos requisitos legales.

- Repercusiones positivas sobre la calidad de los productos y servicios.
- Reduce los impactos ambientales y futuros riesgos ambientales.

Con base en los beneficios anteriores, se puede determinar que es de suma importancia la implementación de un sistema de gestión ambiental en una empresa ya que el ahorro de recursos causa, por defecto, una disminución en sus costos por la compra, además por la gestión y tratamiento que estos requieren.

A nivel de la imagen empresarial, hoy en día la sociedad se encuentra mayormente concientizada en la protección del medio ambiente por lo que conocer que determinada organización vela por que sus operaciones se realicen bajo este enfoque, aporta positivamente en su reputación.

También, el contar con un sistema integrado de este tipo, favorece en una estructura adaptada a la mejora continua, por lo que la posibilidad de cumplir con nuevos requisitos legales, no llega a ser un problema como lo podría ser en una empresa donde no se cuenta con una organización como esta.

Por último, es evidente que cada acción positiva que se implemente a favor del cuidado del medio ambiente, va a reducir ese impacto que se genera al operar en el país.

Herramientas para Medir las Consecuencias

En cuanto a medición de consecuencias se desglosan los siguientes términos relacionados con el proyecto.

Recolección de datos

El Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009) hace énfasis en que una recolección de resultados debe estar enfocada, previo a su planteamiento, en tener en cuenta el uso o el objetivo para el que se requieren estos datos, de manera que cumplan con la necesidad y las características adecuadas (p. 35).

Adicionalmente, este autor se refiere a la metodología que se emplea para la recolección de datos haciendo enfoque en los siguientes tres pasos.

En el primer paso es importante tener claro el propósito e identificar los datos que se espera obtener, además de definir cómo y quién se encargará de analizarlos.

Posteriormente, se debe diseñar un borrador de formulario donde detallen aspectos como quién, dónde, cuándo y cómo se recolectaron los datos. Por lo general, para esto se hace uso de

herramientas como listas de chequeo, hojas de resultados, de control, listas de verificación, entre otros, de manera que la información obtenida sea clara y concisa.

Tras contar con el diseño del formulario adecuado para el requerimiento, este se debe aplicar y de ser necesario previamente capacitar a las personas que lo usarán, de modo que se pueda cumplir con el objetivo y los resultados obtenidos sean confiables para el análisis.

Indicadores de gestión

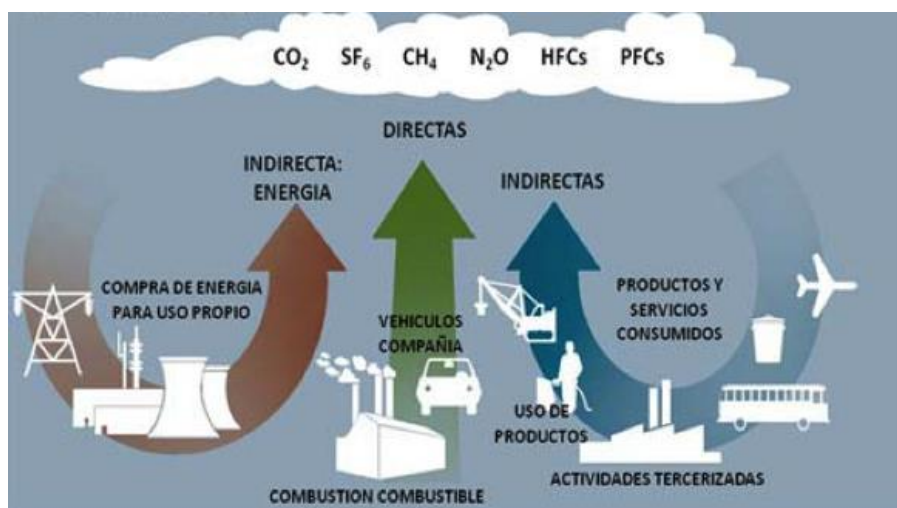
Entre las herramientas que permiten la medición de las consecuencias de las operaciones de una empresa, en términos ambientales se pueden considerar los indicadores, que como lo detalla Gonzalez (2012) “se basa en numerosos datos medioambientales, los cuales se requiere controlar y gestionar de manera efectiva para poder transformarlos en información concisa y valiosa”, como lo son los consumos, residuos, entre otros que aportan la información para que la alta dirección pueda tomar decisiones.

Huella de carbono.

La huella de carbono según la Unión Europea (2021), “es un concepto utilizado para cuantificar el impacto de una actividad, una persona o un país en el cambio climático”, lo que quiere decir que es un indicador ambiental que permite conocer la afectación generada por los productos, servicios y/o hábitos diarios en relación con los gases de efecto invernadero, a nivel empresarial y personal.

Para medir la huella de carbono a nivel corporativo se requiere contar con el dato de emisiones anuales de tipo directo, indirecto y de energía.

Figura 2: Tipos de Emisiones



Nota: GHG Protocol

Como se muestra en la Figura 2: Tipos de Emisiones, se detalla que las directas corresponden a aquellas que son controladas por consumo de combustibles fósiles; como por ejemplo el combustible consumido por los vehículos de la flota.

También se encuentran las emisiones indirectas de energía que corresponden a aquellas relacionadas con el consumo de electricidad y vapor generados. Además de las indirectas que contemplan aquellas que no son controladas por la empresa, como las emisiones de los gases por concepto de traslado de los colaboradores, viajes, transportes marítimos de insumos importados, entre otros. (Ministerio del Medio Ambiente, 2020)

Para conocer la huella de carbono generada, FONAFIFO, en colaboración con el Gobierno de la República de Costa Rica, diseñó una página web que cumple con la función de calculadora, de manera que únicamente se deben digitar los consumos del año y este brinda el resultado de forma automática.

Figura 3 Calculadora Huella de Carbono

Nota: Fonafifo

Así como se puede observar en la Figura 3 Calculadora Huella de Carbono

, consiste en una página web en la que se ingresan los datos de consumo en los rubros de transporte aéreo internacional y nacional, terrestre, aire acondicionado y consumo eléctrico mensual por un período de un año calendario y de esta manera se obtiene el resultado de la huella de carbono generada por la organización.

Herramientas para Analizar las Causas

En cuanto al análisis, la ingeniería industrial cuenta con herramientas de gran ayuda para visualizar las causas de una problemática y realizar su respectivo análisis.

Lista de chequeo

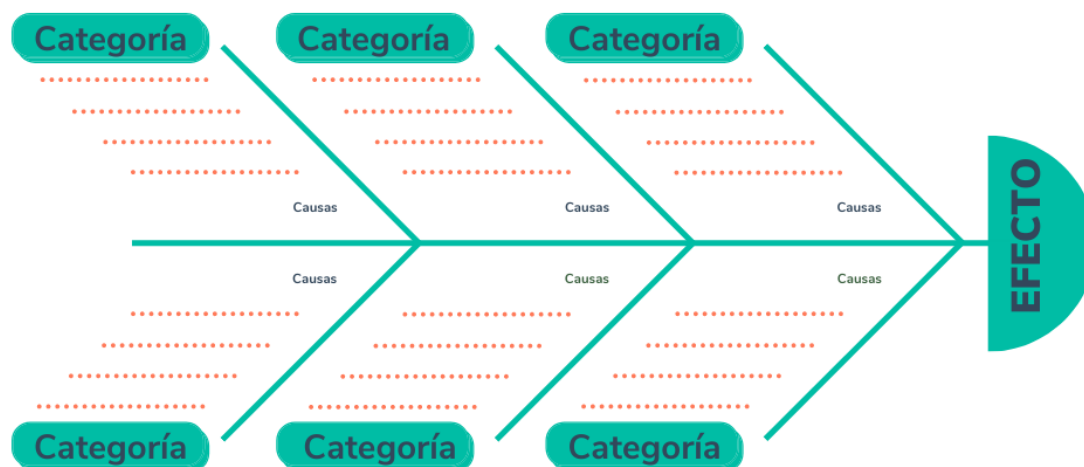
Wieland (2017) señala que las listas de chequeo, “se concibe como una guía ordenada y estructurada para que nuestros evaluadores optimicen la evaluación, mejorando así el proceso de identificación y priorización de los impactos ambientales y sociales más relevantes que podría generar un proyecto de inversión”, es decir, consiste en colocar todos los requisitos o aspectos por valorar en un listado donde se pueda observar con facilidad si se cumple o no con dicho aspecto.

Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, como lo describe el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009), consiste en que “se representan los principales factores (causas) que afectan la característica de calidad en estudio como líneas principales y se continúa el procedimiento de subdivisión hasta que están representados todos los factores factibles de ser identificados” (p. 22).

Figura 4: Diagrama de Ishikawa

Diagrama de Ishikawa



Nota: Johanna Rodríguez

Tal como se observa en la Figura 4: Diagrama de Ishikawa, se explica el diseño de esta herramienta, de manera que el efecto despliega las causas según diferentes categorías que por lo general corresponden al método, mano de obra, medio, material y maquinaria, por lo que permite visualizar de una forma sencilla y completa las raíces de la problemática que se está evaluando

Herramientas para el Diseño

Para efectos del diseño o propuesta se cuenta con las siguientes herramientas.

ISO 14001:2015

En cuanto a sistemas de gestión ambiental se cuenta con diferentes modelos para su implementación, entre ellos la norma ISO 14001 que consiste en un estándar internacional que “ayuda a una organización a lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental, con lo que aporta valor al medio ambiente, a la propia organización y a sus partes interesadas” (ISO, 2015, p.1); es decir, que engloba una cantidad de requisitos con orientación para su uso en las empresas y que al cumplirlos, certifican que lleva a cabo sus actividades de acuerdo con estos estándares en materia medioambiental.

Ciclo PHVA

Según el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009) “este ciclo actúa como una verdadera espiral ya que, al cumplir el último paso, según se requiera, se vuelve a reiniciar con un nuevo plan dando lugar así al comienzo de otro ciclo de mejora” (p. 9). Por lo anterior, este es uno de pilares para el diseño e implementación de los sistemas de gestión basados en la familia de las normas ISO, ya que permite estar actualizando el sistema según se vayan obteniendo resultados.

El ciclo PHVA consiste en los siguientes pasos según lo detalla Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009).

1. Planificar: establecer objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con las expectativas de los clientes y las políticas de la organización.
2. Hacer: implementar los procesos. Es ejecutar y aplicar las tareas tal como han sido planificadas.
3. Verificar: realizar el seguimiento y medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar los resultados.
4. Actuar; tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos. Si hay que modificar el modelo, ello remite nuevamente a la etapa de planificación. (p. 10).

Figura 5: Ciclo PHVA



Nota: ISO

En la Figura 5: Ciclo PHVA se observa cómo esta herramienta se puede integrar con la norma internacional de manera que contemple el contexto de la organización, como lo son las cuestiones internas y externas, así como las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Y, con base a este enfoque, planificar, apoyar y operar; lo cual posteriormente debe ser evaluado para determinar si hay oportunidades de mejora y de esta manera continuar con el ciclo obteniendo los resultados previstos del sistema de gestión.

Es importante destacar que dentro de este proceso debe contarse siempre con el aporte de la alta gerencia ya que deben estar involucrados y participar en el sistema de gestión, como parte de los requisitos que esta norma tiene.

Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental

Al tomar como referencia a ISO (2015), se podría determinar que para desarrollar un sistema de gestión ambiental se debe inicialmente, establecer una política ambiental que sea apropiada según el contexto de la organización, de manera que también incluya el compromiso con la protección del medio ambiente, cumplir los requisitos legales y el compromiso de mejora continua. Esta política debe ser comunicada al resto de la organización y estar disponible para consulta de las partes interesadas.

Posteriormente, se deben planificar las acciones para atacar los riesgos y oportunidades. En este proceso se debe contar con información documentada que respalde los aspectos por abordar, así como todo lo que se encuentra detallado en la planificación. Además, se requiere definir los objetivos ambientales para las funciones y niveles según corresponda, de la organización, así como las acciones para cumplirlos.

En el siguiente capítulo de la norma se deben determinar y proporcionar los recursos para establecer, implementar y controlar el sistema de gestión ambiental, incluyendo las competencias y toma de conciencia ambiental de las personas involucradas, la forma de comunicación interna y externa, y resguardar toda aquella información documentada que lo respalde.

Posteriormente, se encuentra la etapa de planificación y control operacional. En esta se establecen los controles y requisitos ambientales para compras, proveedores, además de las respuestas ante emergencias.

Seguidamente, se pasa a la etapa de evaluación del desempeño donde se determina la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento y se desarrollan las auditorías internas y revisiones de la alta dirección para el sistema de gestión.

Por último, se encuentra la etapa de la mejora donde se implementan acciones correctivas para las no conformidades y cómo se atacarán en el futuro del sistema.

Herramientas para Controlar la Propuesta

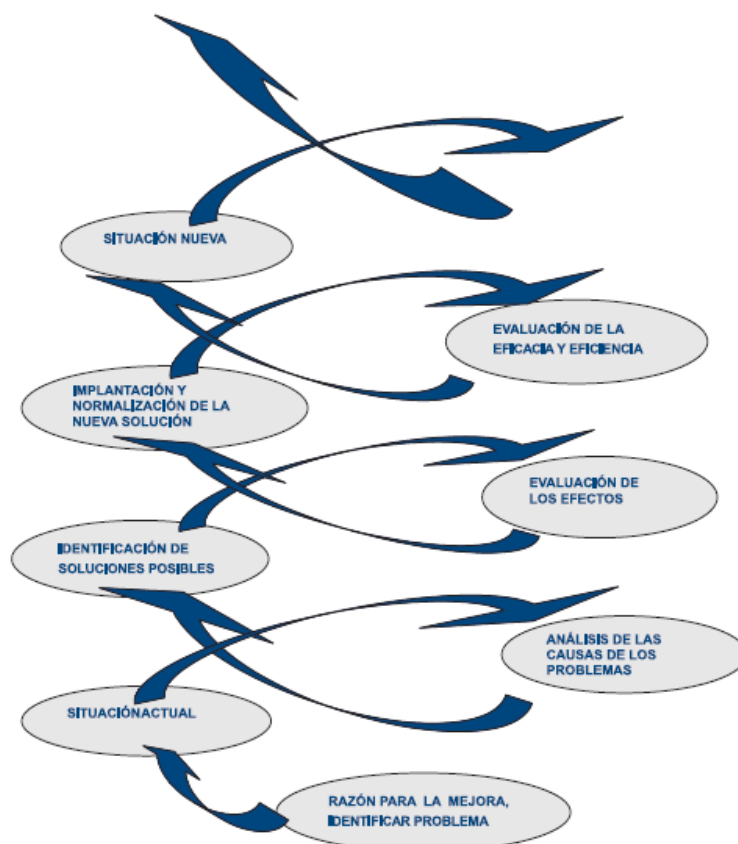
Un sistema de gestión ambiental es una estructura que debe estar controlada, ya que se puede presentar con diferentes no conformidades durante su implementación y avance en el tiempo. Para el control de la propuesta se cuenta con las siguientes herramientas.

Mejora Continua

Este concepto, según lo argumenta Aguirre (2014) “es la parte de la gestión encargada de ajustar las actividades que desarrolla la organización para proporcionarles una mayor eficacia y/o

una eficiencia”, es decir, corresponde a una metodología en la que se mantiene un enfoque de que siempre un proceso va a presentar oportunidades de mejora para aumentar su productividad, por lo que es una herramienta de constante control.

Figura 6: Etapas de la Mejora Continua



Nota: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

En la Figura 6: Etapas de la Mejora Continua, se puede observar el proceso de una mejora continua, la cual se inicia identificando una oportunidad de mejora, es decir un problema en el proceso, para el cual se debe realizar un respectivo análisis de la situación actual, evaluando la eficacia y la eficiencia.

Además de lo anterior, se identifican las causas del problema y sus posibles soluciones. En este proceso se debería seleccionar la mejor solución para eliminar las causas e implementarla, para posteriormente evaluar los efectos de dicha mejora y poder determinar si ha funcionado o si se debe reestructurar la propuesta nuevamente.

Tras tener resultados del rendimiento de la propuesta, si esta ha funcionado, se implementa y normaliza como la solución, para finalmente evaluar la nueva eficacia y eficiencia del proceso en estudio hasta que se encuentre otra oportunidad de mejora, de manera que se convierte en un ciclo y a nivel de empresa en una forma de trabajar.

Auditoría

Según González (2014) una auditoría “puede ser entendida como una herramienta al servicio de la gestión de la organización, la cual consiste en la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del funcionamiento adecuado de una actividad”, esta se utiliza para comprobar si la organización cumple con las prácticas o políticas establecidas por lo que contar con un plan de auditorías para el sistema de gestión ambiental permite, a su vez, mantener un control sobre el mismo.

La Escuela Europea de Excelencia (2016) hace referencia a los siguientes pasos para realizar una auditoría interna.

1. Planificar el programa de auditoría: este consiste en un cronograma que permita que todos puedan saber cuándo serán auditados según su respectivo proceso.
2. Planificar la auditoría del proceso: este se da principalmente cuando el equipo auditor se acerca al encargado o dueño del proceso para coordinar el momento adecuado para realizar la auditoría.
3. Realizar la auditoría: previo a comenzar a auditar, se realiza una reunión entre el auditor y el auditado para que ambas partes estén anuentes del plan. Posterior a esto, podrá dar inicio con la revisión de registros, conversando con los colaboradores, analizando los datos extraídos con el fin de comprobar si se cumple con los requisitos.
4. Informar los resultados: consiste en una reunión entre el equipo auditor y los encargados del proceso, donde se comunica los resultados obtenidos en la auditoría, así mismo también se plantean las mejoras que se pueden poner en práctica.
5. Seguimiento de las mejoras: este último paso consiste en emplear una metodología de mejora continua en donde se le dé el seguimiento correspondiente a las no conformidades y también a las oportunidades de mejora.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

A continuación, se presenta el capítulo en donde se describirá el procedimiento metodológico bajo el cual se desarrollará el proyecto con el fin de cumplir con el objetivo principal y dar respuesta al problema planteado.

Enfoque

Según Hernández et al (2014), se indica el enfoque cuantitativo que “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4), es decir, consiste en estudios orientados en aspectos que comprenden datos, cálculos, resultados y comprobaciones que en su mayoría son numéricas.

Entre los tipos de enfoques de la investigación, también se encuentra el cualitativo que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación”, por este se puede entender que tiene mayor relación con hechos, interpretaciones, teorías, entre otros, por medio de entrevistas, revisión de documentaciones, conversaciones, entre otros. (Hernández et al, 2014, p.7).

Por último, Hernández et al (2014) se refiere a “la investigación mixta es un enfoque relativamente nuevo que implica combinar los métodos cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio” (p.40); es decir que implica una mezcla entre la recopilación de datos numéricos y condiciones para probar o descartar la hipótesis planteada.

Con base a las anteriores definiciones que se determina que la presente investigación tendrá un enfoque cuantitativo, en donde se hará uso de herramientas y datos numéricos para el desarrollo, análisis y propuesta ante la problemática planteada.

Alcance

Para efectos del alcance de la investigación, también se cuenta con diferentes tipos entre ellos el exploratorio que, según Hernández et al (2014) “sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular” (p.101). Estos se utilizan principalmente en estudios de carácter científico, en casos donde el tema a indagar es desconocido o se cuenta con muy poca información al respecto.

El alcance descriptivo es en el que se “pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su

objetivo no es indicar como se relacionan las variables medidas” (p.102), así como lo indica Hernández et al (2014) este tipo de estudios se encuentran mayormente enfocados a recolectar evaluar conceptos, propiedades y características.

Otro tipo de estudio corresponde al correlacional que, según Hernández et al (2014) “asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población” (p.104), por lo que este se enfoca en un análisis donde enlazan los conceptos con la interrogante para obtener la respuesta, como por ejemplo si aumenta el impacto ambiental negativo de una empresa conforme transcurre el tiempo.

Como comenta Hernández et al (2014), también se encuentran los estudios explicativos que consisten en buscar causas de la problemática que se presenta y con base a esto atacarlas, es decir que se focalizan en encontrar el porqué de cierto fenómeno o circunstancia. (p.108). Por esto, se logra establecer que la presente investigación cuenta con un alcance de este tipo ya que es el que mayormente se adapta a la necesidad y objetivo del mismo.

Diseño

Para efectos del diseño y tras ser una investigación de enfoque cuantitativo se incluyen los siguientes términos.

Diseños experimentales.

Este corresponde a experimentos donde tal como indica Hernández et al (2014) se “manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control” (p.160), es decir, este se utiliza principalmente cuando requiere determinar las consecuencias que puede provocar una variable al modificar otra para lograr llegar a conclusiones.

Diseños no experimentales.

Por otra parte, el diseño no experimental consiste en “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”, en este caso se evalúan variables en situaciones ya existentes, sin realizar ningún tipo de modificación adrede para así poder analizarlos y obtener conclusiones en sus condiciones originales. (Hernández et al 2014, p. 205).

Transeccional.

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2014), entre este tipo de diseño se desglosa el diseño no experimental transeccional en donde se “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.208). Es decir, los históricos utilizados corresponde a datos tomados en determinado tiempo bajo ciertas condiciones, por lo que se pueden obtener conclusiones de ese tiempo en específico.

Longitudinal.

El diseño no experimental longitudinal consiste en que los datos se recolectan a través del tiempo en diferentes puntos o períodos, para determinar cómo varían las consecuencias en cada lapso. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014, p. 216).

En por lo antes mencionado que el presente proyecto se desarrollará con un diseño no experimental transeccional.

Variables o Unidades de Análisis

En la Tabla 1 Variables se detallan las unidades de análisis correspondientes de cada objetivo planteado en el proyecto, con sus conceptos, indicadores de medida e instrumentos.

Tabla 1 Variables

Objetivos	Variable	Conceptual	Operacional	Instrumental
Definir los requisitos para el desarrollo de un sistema de gestión ambiental según lo establecido en la norma.	Requisitos de la norma ISO 14001:2015	Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria (ISO, 2015)	Riesgos ambientales asociados	Lista de chequeo de cumplimiento de requisitos de la norma
Medir el grado de cumplimiento actual de la empresa en la norma ISO 14001:2015.	Grado de cumplimiento	Consiste en las condiciones con las que cuenta actualmente la empresa, como operan, entre otros.	Número de requisitos cumplidos / Total requisitos	Lista de chequeo de cumplimiento de requisitos de la norma

Analizar las causas de los requerimientos que no se cumplen para la implementación del sistema de gestión.	Causas de las no conformidades	Incumplimiento de un requisito. (ISO, 2015)	Número de requisitos que no cumplen / Total de requisitos	Diagramas de Ishikawa
Diseñar el sistema de gestión ambiental para la empresa.	Sistema de gestión ambiental	Conjunto de elementos de una organización (3.1.4) interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos (3.2.5) y procesos (3.3.5) para el logro de estos objetivos. (ISO, 2015)	Número de objetivos de gestión ambiental cumplidos / total de objetivos	Diagramas de Ishikawa
Determinar los indicadores necesarios para el control de la propuesta presentada.	Generación de residuos	Los residuos son todos aquellos materiales que se encuentran en estado sólido, semisólido, líquido o gas contenidos, cuya condición actual no permite su utilización nuevamente en el proceso que lo originó.	Residuos tratados / Total de residuos generados	Hoja de resultados

Nota: Alexandra Mora Herrera.

Muestra de la Investigación

Para efectos de la muestra de la investigación se presenta la Tabla 2 Muestra.

Tabla 2 Muestra

Indicador	Tipo de muestra	Unidad de muestreo	Fórmula
Riesgos ambientales asociados	No probabilística	Requisitos de la norma	Total de requisitos de la norma
Porcentaje de cumplimiento	No probabilística	Requisitos de la norma	Número de requisitos cumplidos / Total requisitos

Desempeño ambiental de la empresa	Probabilística Conglomerado	No conformidades	Datos brindados por el software en los meses de enero y abril 2022
Número de objetivos de gestión ambiental cumplidos / total de objetivos	No probabilística	Objetivos de gestión ambiental	Número de objetivos de gestión ambiental cumplidos / total de objetivos
Residuos tratados / Total de residuos generados	Probabilística Conglomerado	Consumos del edificio en estudio	Residuos tratados / Total de residuos generados

Nota: Alexandra Mora Herrera.

Instrumentos

En cuanto a los instrumentos a utilizar en el desarrollo del proyecto se describen en la Tabla 3 Instrumentos.

Tabla 3 Instrumentos

Indicador	Instrumento	Recursos requeridos
Riesgos ambientales asociados	Lista de Chequeo	Recursos informáticos Computadora Norma ISO 14001:2015
Porcentaje de cumplimiento	Entrevista	Recursos informáticos Computadora Norma ISO 14001:2015 Información documentada por la empresa
Desempeño ambiental de la empresa	Registros de consumos	Recursos informáticos Computadora Software de diagramas Base de datos de la empresa
Número de objetivos de gestión ambiental	Información documentada del sistema de gestión	Recursos informáticos Computadora Norma ISO 14001:2015

cumplidos / total de objetivos		Información documentada por la empresa
Residuos tratados / Total de residuos generados	Registros de consumos	Sistema de Gestión ambiental diseñado

Nota: Alexandra Mora Herrera.

Proceso para la Recolección de Datos

En la Tabla 4 Recolección de datos, se presentan los métodos bajo los que se recolectarán los datos necesarios para el proyecto.

Tabla 4 Recolección de datos

Indicador	Fuente de los datos	Método de recolección de datos	Beneficios esperados
Riesgos ambientales asociados	Norma ISO 14001:2015	Análisis de la norma y enlistado de los requisitos	Contar con un listado de requisitos de la norma
Porcentaje de cumplimiento	Documentación de la empresa	Revisión de documentación	Determinar los aspectos en los que cumple y no cumple
Desempeño ambiental de la empresa	Base de datos gestión ambiental	Pesajes de residuos, consumos de servicios públicos, contadores de impresiones, entre otros.	Detallar las causas de la problemática para poder atacarlas
Número de objetivos de gestión ambiental cumplidos / total de objetivos	Documentación de la empresa	Revisión de documentación	Detallar el porcentaje de avance en cuanto al sistema de gestión
Residuos tratados / Total de residuos generados	Base de datos gestión ambiental	Aplicación de indicadores establecidos	Resultados de los indicadores de control

Nota: Alexandra Mora Herrera

Método de Análisis

En la siguiente Tabla 5 Método de Análisis se detallan las maneras en que realizarán los respectivos análisis de cada objetivo específico del proyecto.

Tabla 5 Método de Análisis

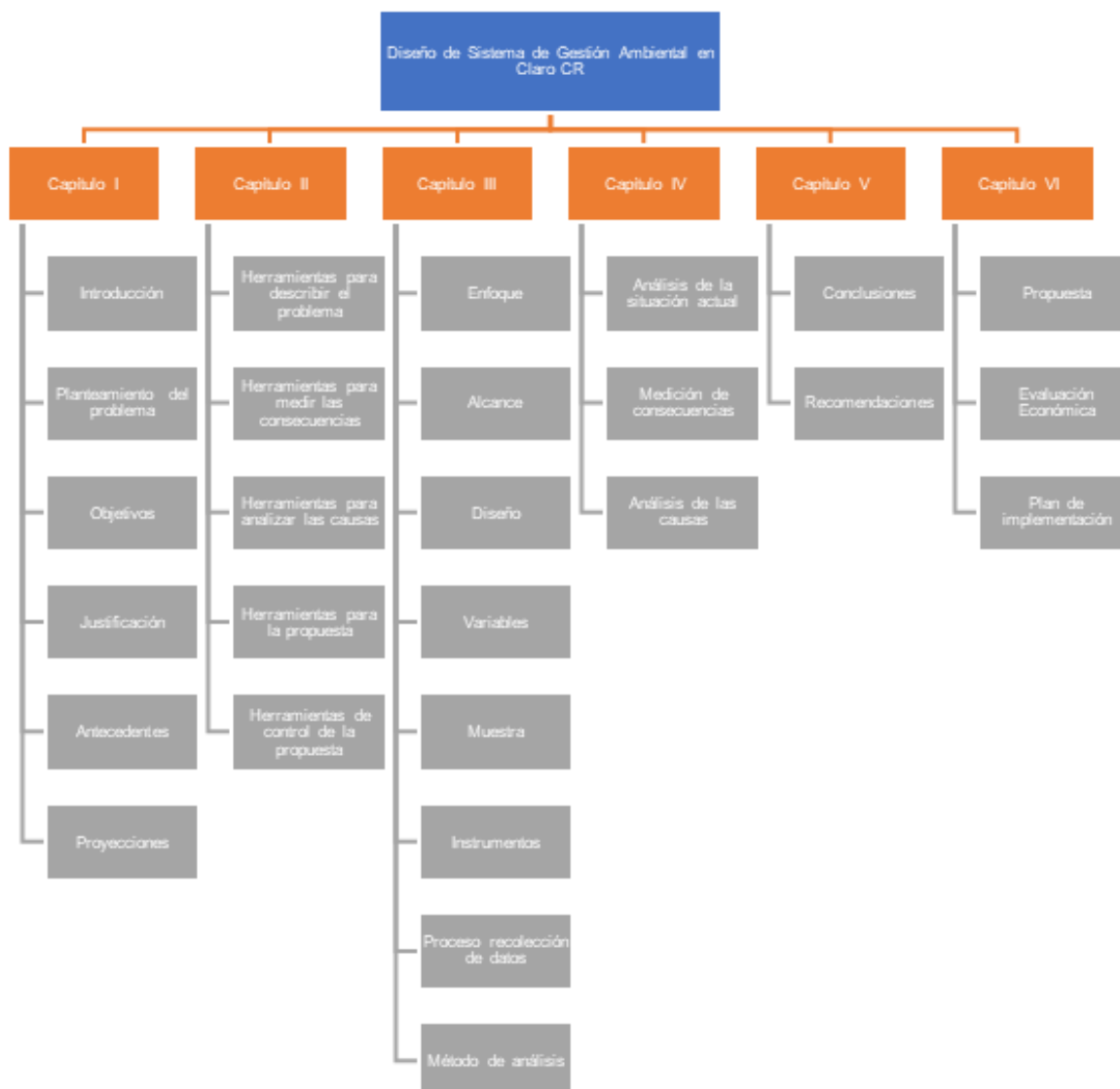
Indicador	Análisis a realizar	Programa	Uso
Riesgos ambientales asociados	Analizar y entender el trasfondo de cada requisito	Excel	Evaluar el cumplimiento actual de la norma
Porcentaje de cumplimiento	Análisis de requisitos que no se cumplen	Excel	Evaluar las falencias actuales de la empresa en cuenta a gestión ambiental
Desempeño ambiental de la empresa	Análisis de las causas del problema planteado	Excel Vizio	Fundamentar la causa raíz de la problemática previo a iniciar con el diseño
Número de objetivos de gestión ambiental cumplidos / total de objetivos	Análisis del impacto ambiental provocado por la empresa	Excel	Proponer un sistema de gestión ambiental adecuado para la empresa
Residuos tratados / Total de residuos generados	Analizar el rendimiento del sistema de gestión	Excel	Desarrollar una metodología de mejora continua donde se controle constantemente el sistema para conocer oportunidades de mejora y aplicarlas

Nota: Alexandra Mora Herrera.

Cronograma

Con el fin de tener una planificación de los aspectos necesarios para desenvolver el proyecto, se realiza la Figura 7 Cronograma WBS donde se detallan estos.

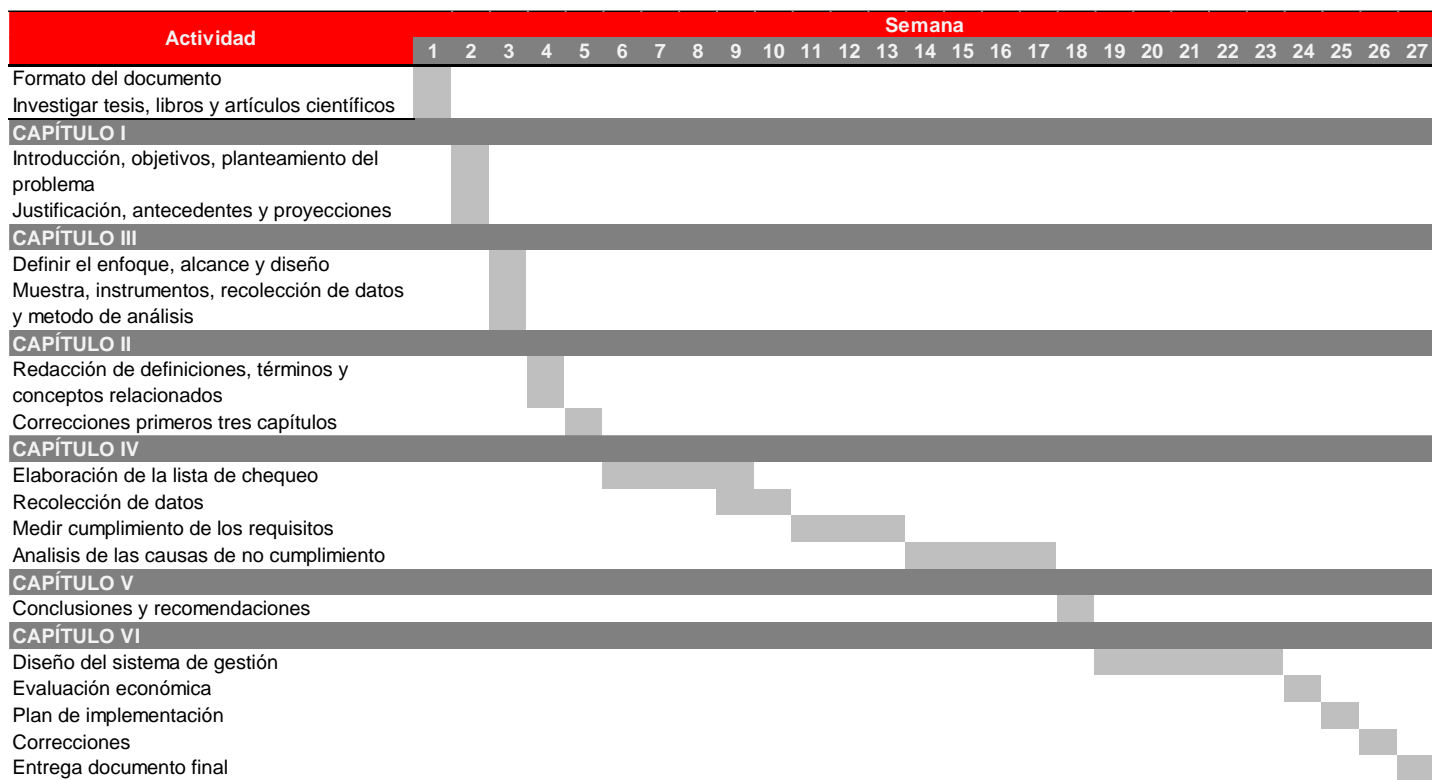
Figura 7 Cronograma WBS



Nota: Alexandra Mora Herrera

Adicional al cronograma anterior, se presenta en la Tabla 6 Diagrama Gantt donde se desglosan las actividades a realizar en el desarrollo del proyecto.

Tabla 6 Diagrama Gantt



Nota: Alexandra Mora Herrera

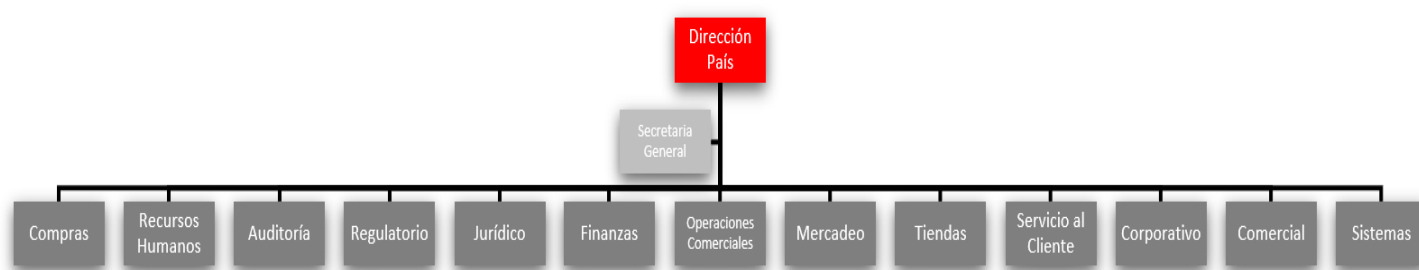
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

En el presente capítulo se lleva a cabo el análisis de la situación actual de la empresa en estudio, que corresponde a Claro CR Telecomunicaciones S.A. por lo que se evaluará el impacto ambiental que ocasionan sus operaciones administrativas en su edificio ubicado en San José, Pavas.

Descripción del Problema

En el edificio en el cual se enfoca este estudio, la empresa cuenta con dos pisos en un oficentro donde llevan a cabo las operaciones administrativas con departamentos como finanzas, compras, recursos humanos, jurídico, entre otros, tal cual se detalla en la Figura 8 Organigrama.

Figura 8 Organigrama



Nota: Claro Costa Rica

Primeramente, se encuentra la dirección país, que vendría siendo el área del director para las operaciones en Costa Rica, quien es acompañado de una secretaria general y ciertos compañeros encargados de dar soporte y apoyo a las gestiones.

El departamento de compras gestiona las adquisiciones y rentas de los bienes inmuebles, así como las negociaciones locales y regionales de requerimientos relacionados con obra civil, planta externa, acciones comerciales, servicios y suministros, además de las importaciones y exportaciones inter compañía.

Recursos humanos cuenta con varias áreas como lo son, capacitaciones y adiestramiento, reclutamiento y selección, planilla, compensaciones y servicios generales. En este último corresponden a los encargados de la flotilla vehicular, salud ocupacional, gestión ambiental y seguridad física y electrónica.

Auditoría corresponde a los compañeros encargados de auditar de manera interna que los procesos y políticas de la compañía sean cumplidos, según están establecidos, cuenta con áreas de aseguramiento de ingresos, calidad y fraude.

Regulatorio es el departamento enfocado en velar que la compañía opere según lo establecido por la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), así como las demás regulaciones que se determinen a nivel nacional y regional en cuanto a telecomunicaciones.

En el departamento jurídico se subdividen en los abogados comerciales y corporativos para atender las necesidades en cuanto a gestiones legales que se presenten en la empresa; también se encuentra mercadeo, que cuenta con áreas encargadas de cada tipo de producto como lo son prepago, pospago y hogar, así como publicidad, medios y trade marketing.

El área financiera cuenta con subáreas de contabilidad, tesorería, impuestos, mesa de control, facturación y logística, específicamente en los aspectos de inventarios de los almacenes de la compañía.

Operaciones comerciales se dividen en tres áreas que corresponden a crédito, cobro y comisiones para los clientes; brindado también soporte al departamento corporativo que se encarga de las ventas de los servicios a otras empresas y del soporte postventa que las carteras requieran.

Servicio al cliente corresponde a los canales de apoyo para la atención de las necesidades de los clientes en cuanto a afectaciones en los servicios contratados, fallas técnicas, entre otros, por medios de canales digitales y centros de contacto. Adicionalmente, cuentan con un área que evalúa la calidad brindada en estos medios y en los centros de atención a clientes.

Comercial corresponde al departamento en cargados de velar por las gestiones relacionadas con puntos y centros de venta, que por lo general corresponden a pulperías, minisúper, entre otros y agentes autorizados por la compañía para atender a clientes y vender sus productos.

Tiendas es el departamento encargado de los diferentes centros de atención a clientes ubicados a lo largo y ancho del país, estos corresponden a tiendas propias donde los clientes se pueden presentar a realizar sus gestiones con los productos ya adquiridos, así como obtener nuevos.

Y sistemas es el área que brinda soporte técnico a todos los departamentos en cuanto a los equipos y sistemas necesarios para la operación; así como la programación de promociones, entre otros aspectos.

Por fuera del organigrama queda el área de ingeniería, ya que este cuenta con otro edificio propio para sus operaciones por lo que se encuentra aparte del alcance del proyecto, sin embargo, cabe destacar que en esta área se desarrollan las funciones de operación y mantenimiento, cobertura, soporte, implantación, obra civil, entre otros.

Por aspectos propios de la empresa no se desglosa en el organigrama los puestos, sin embargo, en la Tabla 7 Colaboradores por departamento se detallan la cantidad de personas que pertenecen a estos, con el fin de contar con el panorama completo del impacto que estas operaciones pueden provocar en el medio ambiente.

Tabla 7 Colaboradores por departamento

DEPARTAMENTO	CANTIDAD		
	Hombres	Mujeres	Total
Dirección País	4	2	6
Compras	6	4	10
Recursos Humanos	8	9	17
Auditoría	6	2	8
Regulatorio	6	4	10
Jurídico	0	9	9
Finanzas	20	12	32
Operaciones Comerciales	25	8	33
Mercadeo	10	12	22
Tiendas	5	8	13
Servicio al Cliente	17	22	39
Corporativo	19	15	34
Comercial	34	5	39
Sistemas	17	5	22

Nota: Claro Costa Rica

Cada uno de los departamentos anteriores indican la cantidad de personas, detallando cuántos corresponden a hombres y cuántas mujeres, adicional se puede evidenciar que en este edificio administrativo predominan mayormente los colaboradores del género masculino, con una diferencia de 60 personas a favor.

Adicionalmente, el edificio Torre Cordillera es un oficentro ubicado en San José, Pavas y como se menciona anteriormente, en este edificio la empresa cuenta con dos pisos donde se distribuyen los diferentes departamentos, específicamente en el quinto y sexto piso del oficentro; por lo que en la

Figura 9 Colaboradores **por piso**, se muestra la proporción de personas en cada uno de estos.

Figura 9 Colaboradores por piso

Nota: Alexandra Mora Herrera

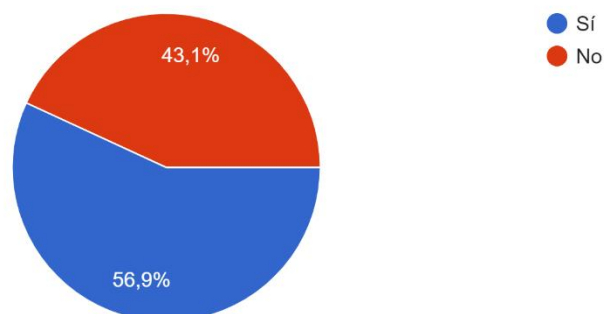
En la ilustración anterior se puede observar como en el piso cinco se encuentran ubicados 108 colaboradores que corresponden a los departamentos meramente con funciones administrativas internas de la empresa como lo son compras, finanzas, recursos humanos, jurídico, auditoría, sistemas y regulatorio; y en el piso seis se ubican 186 personas en los departamentos relacionados con la parte comercial de la empresa como mercadeo, operaciones comerciales, corporativo, tiendas, comercial y servicio al cliente.

Por otra parte, se desarrolla una breve encuesta, la cual es enviada vía correo electrónico a la totalidad de colaboradores administrativos situados en el edificio en estudio con el fin de conocer el grado de conciencia y conocimiento ambiental que poseen; de manera que de 294 personas se obtuvieron 211 respuestas, lo que significa que se obtuvo una participación en la encuesta del 71.77% de la población.

La **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.**, se plantea con el objetivo de tener claro si los colaboradores de la empresa entienden y conocen el término de gestión ambiental donde tras los resultados obtenidos se puede observar cómo un 43.1% indica desconocer el concepto.

Figura 10 Primera Pregunta

Sabe usted qué es la Gestión Ambiental?
211 respuestas

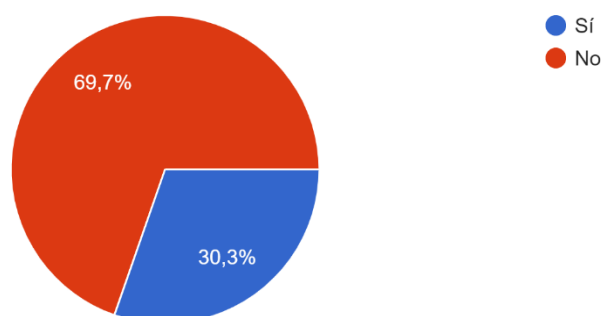


Nota: Alexandra Mora Herrera

Seguidamente, en la Figura 11 Segunda Pregunta se aborda el concepto de la política ambiental de la compañía, la cual está establecida desde el año 2019 y el 69,7% de los colaboradores participantes de la encuesta indican que no tienen conocimiento de esta, lo que evidencia una clara falta de información y comunicación entre las que vendrían a ser las partes interesadas a nivel interno de un Sistema de Gestión Ambiental.

Figura 11 Segunda Pregunta

Conoce usted la política ambiental de la compañía?
211 respuestas



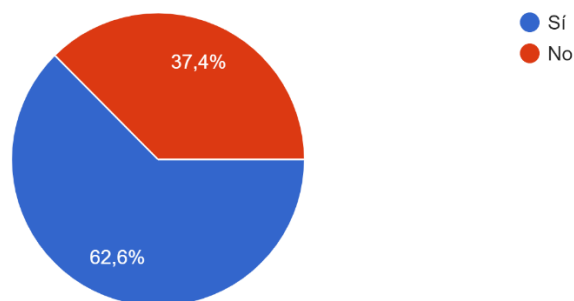
Nota: Alexandra Mora Herrera

Para efectos de Figura 12 Tercera Pregunta, se busca saber si los colaboradores entienden el funcionamiento de un punto ecológico, ya que en este edificio se dispone de cuatro de estos para

que las personas puedan separar los residuos valorizables generados y se obtiene un resultado que indica que el 62.6% de la población participante en la encuesta lo entiende.

Figura 12 Tercera Pregunta

Sabe usted cómo funciona un punto ecológico?
211 respuestas



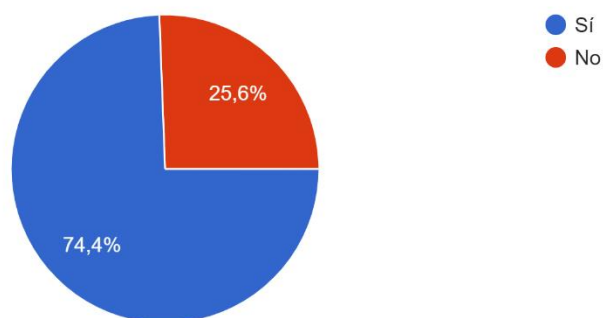
Nota: Alexandra Mora Herrera

Además de conocer cómo funciona un punto ecológico, se considera relevante contar con el dato más específico en relación al reciclaje; ya que a pesar de que los colaboradores entiendan el concepto de punto ecológico, esto no nos demuestra si en efecto saben cómo reciclar y separados sus residuos generados.

Por lo anterior, se plantea en la Figura 13 Cuarta Pregunta que el 74.4% de los colaboradores conocen la forma correcta de reciclar sus residuos generados.

Figura 13 Cuarta Pregunta

Conoce cómo reciclar de manera correcta?
211 respuestas



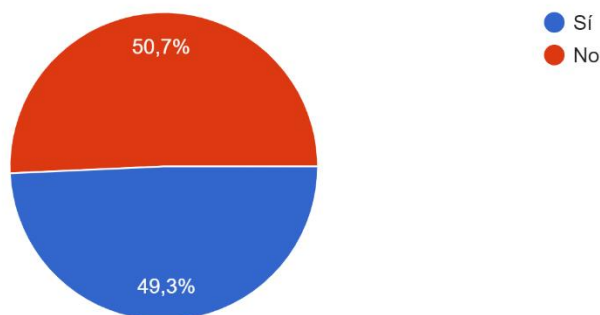
Nota: Alexandra Mora Herrera

El resultado anterior se considera sumamente importante, ya que evidencia que un porcentaje significativo de la población conoce la forma correcta de reciclar; sin embargo, en la Figura 14 Quinta Pregunta se puede observar como el 50.7% no realiza estas buenas prácticas en el ambiente laboral, lo que demuestra que gran parte de los residuos generados en la oficina se les está dando tratamiento adecuado por lo que estos se están yendo con los residuos ordinarios a los vertederos.

Figura 14 Quinta Pregunta

Práctica el reciclaje en la oficina?

211 respuestas



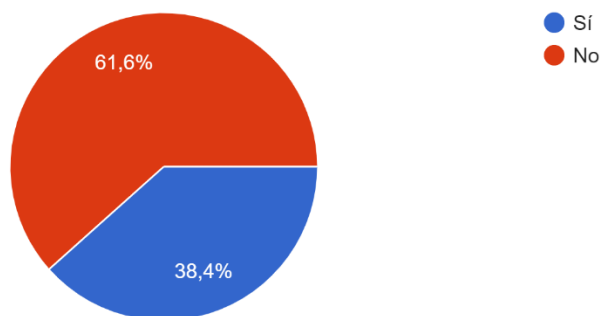
Nota: Alexandra Mora Herrera

Por último, para efectos de la encuesta se detalla en la Figura 15 Sexta Pregunta relacionada con el impacto ambiental que genera la compañía.

Figura 15 Sexta Pregunta

Conoce el impacto ambiental que genera la empresa?

211 respuestas



Nota: Alexandra Mora Herrera

De esta pregunta se obtiene un resultado que indica que el 61.6% de la población desconoce el impacto ambiental que genera la empresa por sus operaciones administrativas, específicamente en este edificio en estudio.

Con respecto a esta encuesta aplicada, se evidencia principalmente el resultado de que actualmente el grado de concientización en el aspecto ambiental por parte de los colaboradores, no es significativo por lo que es un aspecto que se debe atacar y tomar como una oportunidad de mejora para el diseño de este Sistema de Gestión Ambiental.

Impacto ambiental

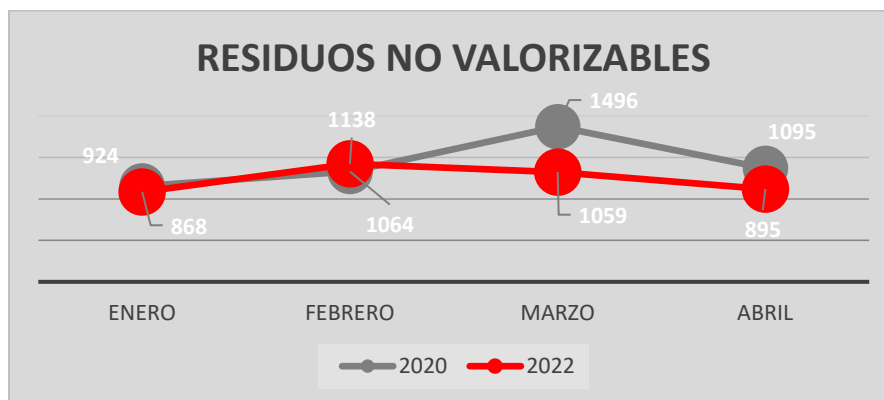
Como parte del diagnóstico se desarrolla un análisis del impacto ambiental causado por las operaciones administrativas de la compañía en donde se obtienen los resultados presentados a continuación, tomando los datos del primer cuatrimestre del presente año en cada uno de los aspectos relacionados y los del mismo período del 2020; ya que es el último en que se llevaron estos registros, e inclusive se contaba con condiciones similares; entendiéndose que ya para el 2022 se volvió a la presencialidad.

Residuos no valorizables.

Este corresponde al aspecto relacionado con todos aquellos residuos generados por los colaboradores de este edificio administrativo a los que no se les puede asignar un valor por lo que se deben desechar; en este caso, no se les da ningún tipo de tratamiento por lo que son destinados a la recolección de basura realizada por la Municipalidad del cantón.

En la Figura 16 Residuos No Valorizables, se detalla la cantidad de kilogramos generados bajo el concepto de residuos no valorizables, que comprenden aquellos desechos de los contenedores de las oficinas, servicios sanitarios y comedor.

Figura 16 Residuos No Valorizables



Nota: Alexandra Mora Herrera

En la figura anterior se muestra que durante enero, febrero y marzo, los residuos generados en ambos períodos fueron similares, pero en abril sí se evidencia una diferencia significativa de 200 kg exactamente, y adicionalmente se obtiene un promedio de 1144.75 kg para el 2020 y 990 kg para el 2022, lo que demuestra una tendencia a su reducción.

Residuos valorizables.

A continuación, se presenta en la Tabla 8 Residuos Valorizables, los datos correspondientes al peso de residuos generados en cada mes, como lo son el cartón, el papel, envases plásticos, aluminio, metal, vidrio, residuos electrónicos y baterías, los cuales en su mayoría se separan y disponen para el reciclaje.

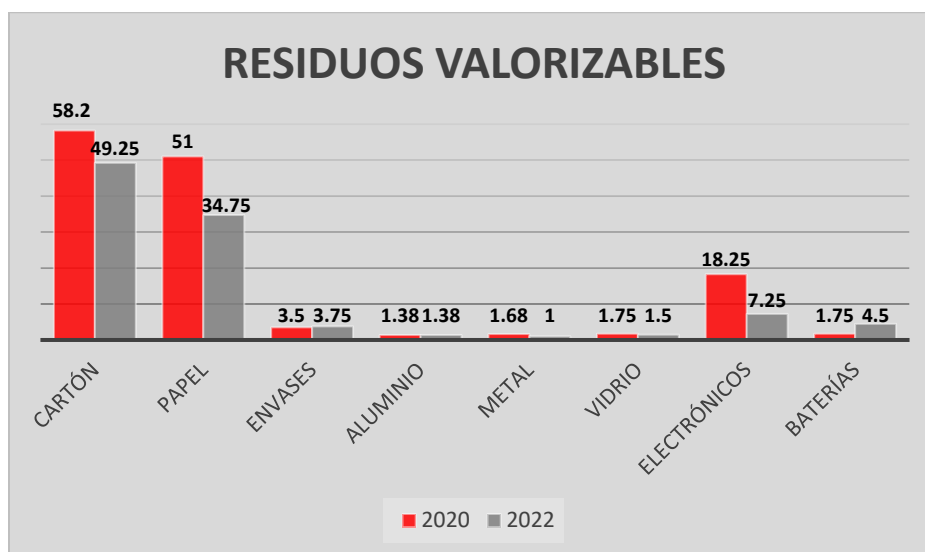
Tabla 8 Residuos Valorizables

RESIDUOS VALORIZABLES								
RESIDUO	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL	
	2020	2022	2020	2022	2020	2022	2020	2022
Cartón	55	45	99	42	47	68	33	42
Papel	38	26	76	19	49	61	41	33
Envases	3	4	5	3	3	4	3	4
Aluminio	1	1.5	2.5	1	1	2	1	1
Metal	0.8	1.6	3.9	0.6	1	1	1	0.8
Vidrio	1	1	4	1	1	2	1	2
Electrónicos	0	8	34	6	21	11	18	4
Baterías	1	2	1	4	3	10	2	2

Nota: Alexandra Mora Herrera

En la tabla anterior, se desglosan los datos. Sin embargo, para efectos del análisis se calcula el promedio de cada tipo de residuo por año, por lo que se presentan los resultados obtenidos en la **Figura 17 Residuos Valorizables.**

Figura 17 Residuos Valorizables



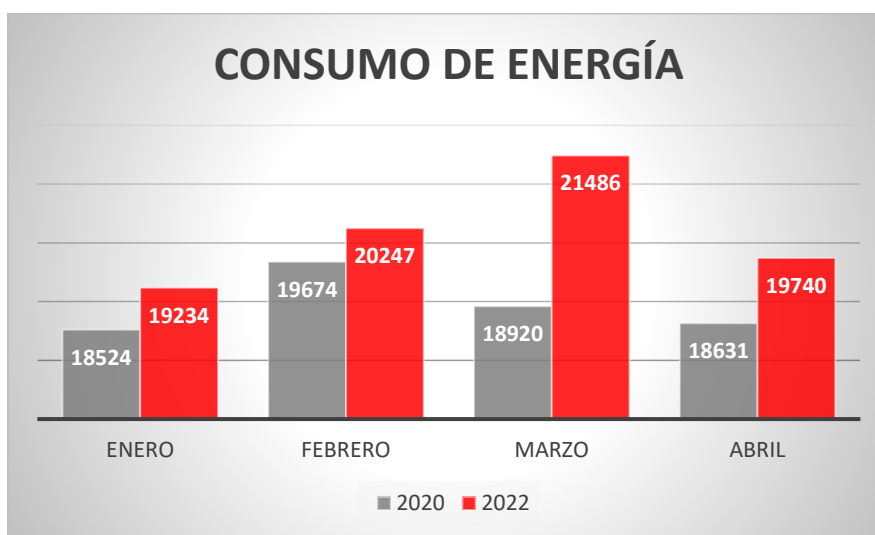
Nota: Alexandra Mora Herrera

Como se puede observar en el gráfico anterior, los residuos con mayor promedio corresponden al cartón y papel. También para efectos de los electrónicos y las baterías, hay gran diferencia entre los dos períodos tomados de referencia para el análisis, evidenciando a su vez una tendencia a la disminución para el año 2022 en la cantidad de residuos generados.

Consumo de energía.

Con respecto a la energía, se presentan en la Figura 18 Energía los datos de consumos mensuales de kWh facturados por el proveedor de este servicio para ambos pisos en el edificio

Figura 18 Energía



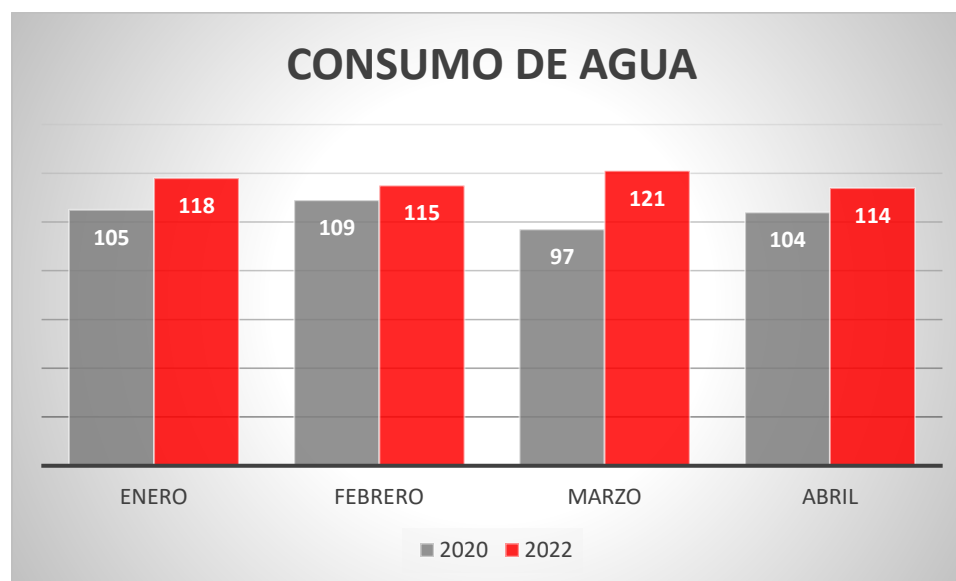
Nota: Alexandra Mora Herrera

En este aspecto se puede observar como en el presente año, todos los meses presentan consumos más altos que el período anterior, siendo marzo el que evidencia una diferencia mayor. Adicionalmente, se obtiene como resultado un promedio de consumo de energía de 18937.25 kWh en el 2020 y 20176.75 kWh en el 2022.

Consumo de agua.

También dentro de los impactos ambientales se contempla el consumo de agua, para el cual en la Figura 19 Agua la cantidad de metros cúbicos consumidos en cada uno de los meses indicados.

Figura 19 Agua



Nota: Alexandra Mora Herrera

Del gráfico anterior se puede observar que, para el año en curso, los metros cúbicos consumidos en el primer cuatrimestre han sido mayores que los del 2020, lo cual también se evidencia en el promedio ya que para este año se obtiene dato de 117 m³ y para el 2020 corresponden 103.75 m³.

Generación de aguas residuales.

Así mismo, se generan aguas residuales domésticas, específicamente en áreas como servicios sanitarios y comedor, por lavado de manos, de dientes, de platos y las necesidades fisiológicas de los colaboradores; las cuales son conducidas por tuberías independientes hacia el sistema de alcantarillado y también se cuenta con trampas de grasa por las que deben pasar.

Al ser una operación meramente administrativa la que se lleva a cabo en el edificio y no contempla ningún proceso productivo, no se generan aguas residuales especiales por lo que

apegándose al artículo 288 de la Ley General de Salud que permite conectarlas al sistema de eliminación existente, en el Oficentro Torre Cordillera se cuenta con dos tuberías que conectan las aguas residuales generadas en los 13 pisos del edificio hacia una conexión mecánica instalada por Acueductos y Alcantarillados (AyA), con el objetivo de que estas sean vertidas en el alcantarillado sanitario para su respectiva disposición final, la cual es por medio de la planta de tratamiento Los Tajos.

Impresiones.

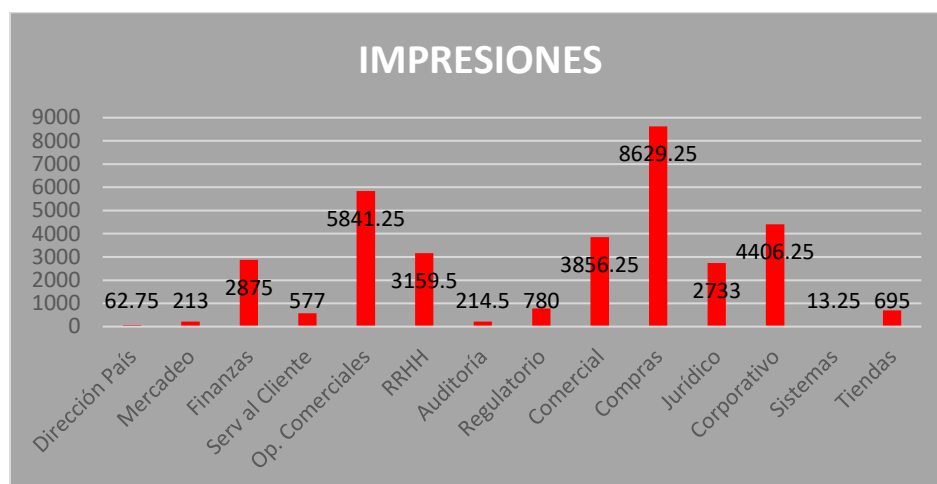
En relación a las impresiones, el análisis se realiza por departamento en donde se cuenta con una impresora multifuncional; las cantidades indicadas corresponden a páginas impresas y se presentan en la Tabla 9 Impresiones.

Tabla 9 Impresiones

IMPRESIONES				
DEPARTAMENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Dirección País	48	96	42	65
Mercadeo	180	220	200	252
Finanzas	2969	2818	3027	2686
Servicio al Cliente	332	466	901	609
Operaciones Comerciales	5031	6315	6446	5573
Recursos Humanos	2754	2764	3110	4010
Auditoría	115	311	237	195
Regulatorio	409	866	811	1034
Comercial	2307	3051	5281	4786
Compras	7730	9873	8408	8506
Jurídico	2852	2484	2335	3261
Corporativo	3457	4947	5114	4107
Sistemas	10	23	5	15
Tiendas	605	458	820	897

Nota: Alexandra Mora Herrera

Con los datos anteriores correspondientes a las impresiones de los primeros cuatro meses del año en curso, se realiza un cálculo de promedio por departamento para determinar de una manera más concreta el que genera mayor impacto ambiental en este aspecto, lo cual se puede observar en la Figura 20 Impresiones.

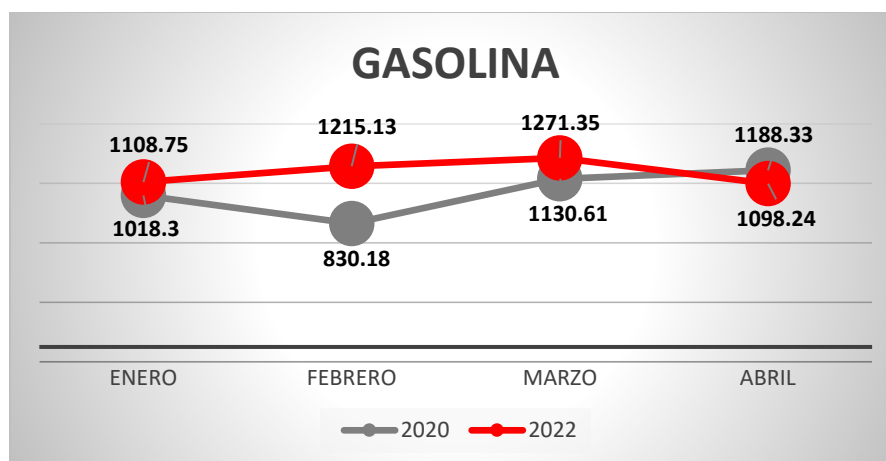
Figura 20 Impresiones

Nota: Alexandra Mora Herrera

Según lo anterior, se puede determinar que el departamento de compras es el que mayor impacto genera en cuanto a impresiones, principalmente porque cuentan con un promedio de 8629.25 páginas mensuales y es uno de los departamentos con menor cantidad de personas, ya que cuenta con 10 colaboradores; lo que significaría que cada uno imprime 862 páginas en promedio.

Combustible.

En cuanto a este aspecto, se presentan los datos de combustible consumido por los vehículos de la flotilla vehicular que se encuentran asignados a colaboradores pertenecientes a los departamentos que operan en este edificio administrativo durante los períodos indicados, los cuales se presentan en la Figura 21 Consumo Gasolina, cabe destacar que los datos presentados corresponden a litros de combustible.

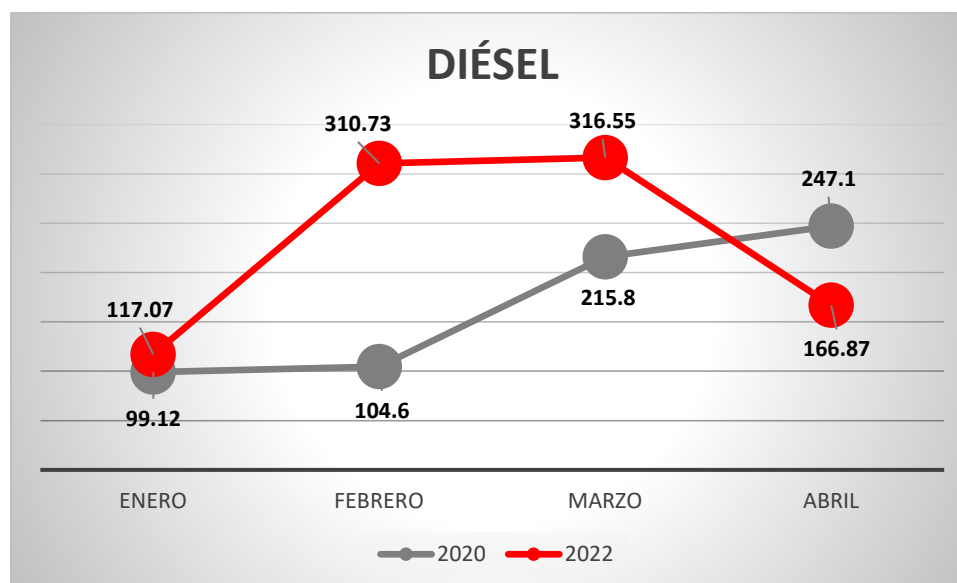
Figura 21 Consumo Gasolina

Nota: Alexandra Mora Herrera

Según lo anteriormente presentado, se puede visualizar que en febrero se presenta mayor variación en la cantidad de litros consumidos por los vehículos. Adicionalmente, se calcula el promedio de cada año de manera que, en el 2020 se obtiene un promedio de 1041.86 litros y en el 2022 corresponden 1173.37 litros, evidenciando una tendencia al aumento, con una diferencia muy leve.

Posteriormente, se presenta la Figura 22 Consumo Diésel en donde se detallan la cantidad de litros de diésel consumidos en ambos períodos.

Figura 22 Consumo Diésel



Nota: Alexandra Mora Herrera

En el caso del diésel, la cantidad de vehículos que requieren de este tipo de combustible es menor, por lo que representa un impacto más bajo que el de la gasolina. De igual manera, en cuanto a los datos, se puede observar un incremento del doble en febrero y uno de 101 litros en marzo; sin embargo; casi por esta misma cantidad se presenta una reducción en abril.

Tras calcular el promedio de consumo de diésel, se obtiene que para el 2020 corresponde a 166.66 y para el 2022 son 227.81 litros de combustible; lo que evidencia una tendencia al alza en este aspecto, por lo que de esta misma manera aporta al impacto ambiental generado por la compañía.

Tratamiento de residuos.

En relación con el tratamiento de los residuos generados en la empresa, se cuenta con el servicio de un proveedor especializado en este aspecto de manera que este se encarga de la

recolección y tratamiento de estos, de manera que se detalla en la Tabla 10 Destino final de residuos la forma en que este los gestiona.

Tabla 10 Destino final de residuos

RESIDUO	DESTINO FINAL
Papel y Cartón	Entrada a fábrica papelera o de cartón
Envases plásticos	Entrada a instalación de reciclado que produzca escama limpia
Aluminio	Entrada a fundición
Metal	Los residuos catalogados como chatarra son exportado a China para su debido tratamiento
Vidrio	Campaña intercambio de vidrio con Vicesa
Electrónicos	Desarme total y reciclado de los diferentes plásticos y sus componentes
Baterías	Residuo peligroso exportado a China para su debido tratamiento

Nota: Alexandra Mora Herrera

Como se puede observar en la tabla anterior, los residuos generados por mes se trasladan a un punto ecológico específico que cuenta con contenedores de un tamaño más grande donde se almacenan hasta el día en que está programa la recolección por parte del proveedor al que le fue adjudicado el servicio y este se encarga de todas las gestiones correspondientes para darle el destino final indicado a cada tipo de residuo.

Adicional para la clasificación y separación de los residuos, se cuentan con puntos ecológicos como el presentado en la Figura 23 Punto Ecológico estratégicamente ubicados en las áreas comunes como lo es el comedor y los pasillos principales de ambos pisos.

Figura 23 Punto Ecológico



Nota: Claro Costa Rica

Así mismo, para efectos de los residuos especiales como residuos electrónicos y baterías se cuenta con contenedores específicos para este tipo de residuos generados, como se presentan en la Figura 24 Contenedores de Residuos.

Figura 24 Contenedores de Residuos



Nota: Claro Costa Rica

Como se puede observar, se cuenta con un contenedor de vidrio temperado debidamente rotulado con el tipo de residuos electrónicos que se pueden depositar y cuenta con un llavín para evitar la sustracción de los equipos que allí se puedan colocar.

El contenedor de residuos electrónicos también se encuentra colocado en ciertos centros de atención a clientes con el objetivo de que estos puedan colocar ahí los residuos de equipos que fueron adquiridos con Claro por medio de planes de telefonía o aquellos con los que contaban anteriormente y dejarían de usar al adquirir algún producto o servicio que contemple un dispositivo incluido.

Con respecto a los residuos especiales como baterías, la segunda fotografía corresponde a un contenedor ubicado en el área de recepción de las oficinas administrativas en Torre Cordillera donde se pretende que sean depositadas las baterías que corresponden a residuos generados en cada uno de los departamentos. Además, se encuentra uno de los recipientes pequeños que se muestran en la tercera fotografía con el fin de que sea más práctico el almacenamiento temporal al generar el residuo y así, posteriormente estos serán colocados en el contenedor principal.

Así mismo, también se cuenta con un contenedor como el que se muestra en la Figura 25 Contenedor de Tapas para que los colaboradores puedan depositar las tapas plásticas para ser dispuestas en el proyecto “Dona Tapa”, el cual está enfocado en fabricar maderas plásticas con estos residuos para construir accesos a las playas y que así las personas con alguna discapacidad o silla de ruedas puedan ingresar de una manera más sencilla.

Figura 25 Contenedor de Tapas



Nota: Claro Costa Rica

Mapeo de Procesos

Con el objetivo de determinar el tipo de procesos con el que cuenta la organización, se presenta el siguiente mapeo, el cual se encuentra detallado en la Figura 26 Mapeo de Procesos.

Figura 26 Mapeo de Procesos



Nota: Alexandra Mora Herrera

Como se puede observar en la figura anterior, se determinan que los procesos estratégicos de la organización corresponden meramente a los desarrollados en la dirección país y las respectivas direcciones regionales debido a que son los procesos relacionados con el establecimiento de las políticas, estrategias y objetivos de la operación.

Seguidamente se detallan los procesos operativos que corresponden a las gestiones de ventas por parte de las áreas de corporativo y comercial, así como mercadeo en el establecimiento de los productos y servicios que se encargarán de colocar en el mercado; también, las gestiones de crédito y cobro por parte del área comercial y por último, aspectos de operación y mantenimiento tanto en sitios como en edificios; ya que estos se encuentran enfocados en mejorar el desempeño de la operación de la empresa.

Por último, los procesos de apoyo en los que se consideran las gestiones de sistemas y soporte técnico, compras, regulaciones, recursos humanos, financieras y jurídicas, ya que son el soporte necesario para el desarrollo de los anteriores tipos de procesos establecidos.

Medición de las Consecuencias

Como parte de la medición de las consecuencias se hace uso de la herramienta digital que proporciona el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), que consiste en una calculadora de emisiones de gases con efecto invernadero para obtener la huella de carbono generada por las operaciones de la compañía, según los datos proporcionados anteriormente en este diagnóstico; además se incluyen los vuelos internacionales ya que es uno de los aspectos que también toma en cuenta esta herramienta, tal como se presenta en la Tabla 11 Huella de Carbono IQ 2022.

Tabla 11 Huella de Carbono IQ 2022

HUELLA DE CARBONO IQ-2022				
DETALLE				SUBTOTAL
Módulo	Origen	Destino	Pasajeros	
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	Licenciado Benito Juárez International Airport	3	17.54
Módulo	Origen	Destino	Pasajeros	
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	La Aurora Airport	2	12.548

Módulo	Origen	Destino	Pasajeros	
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	La Aurora Airport	1	6.274
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	Augusto C. Sandino (Managua) International Airport	5	32.466
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	Ministro Pistarini International Airport	4	28.146
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	El Dorado International Airport	2	14.236
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	La Aurora Airport	1	6.274
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	La Aurora Airport	1	3.137
Transporte Aéreo Internacional	SAN JOSE	La Aurora Airport	2	12.548
Transporte Terrestre - Consumo Combustible	Tipo Combustible Gasolina	Cantidad de Litros 4693.47		10.756
	Tipo Combustible	Cantidad de Litros		2.427

Transporte Terrestre - Consumo Combustible	Diesel	911.22	
Módulo	Promedio Mensual	Meses	2.276
Consumo Eléctrico	20176.75	4	

Nota: Calculadora FONAFIFO

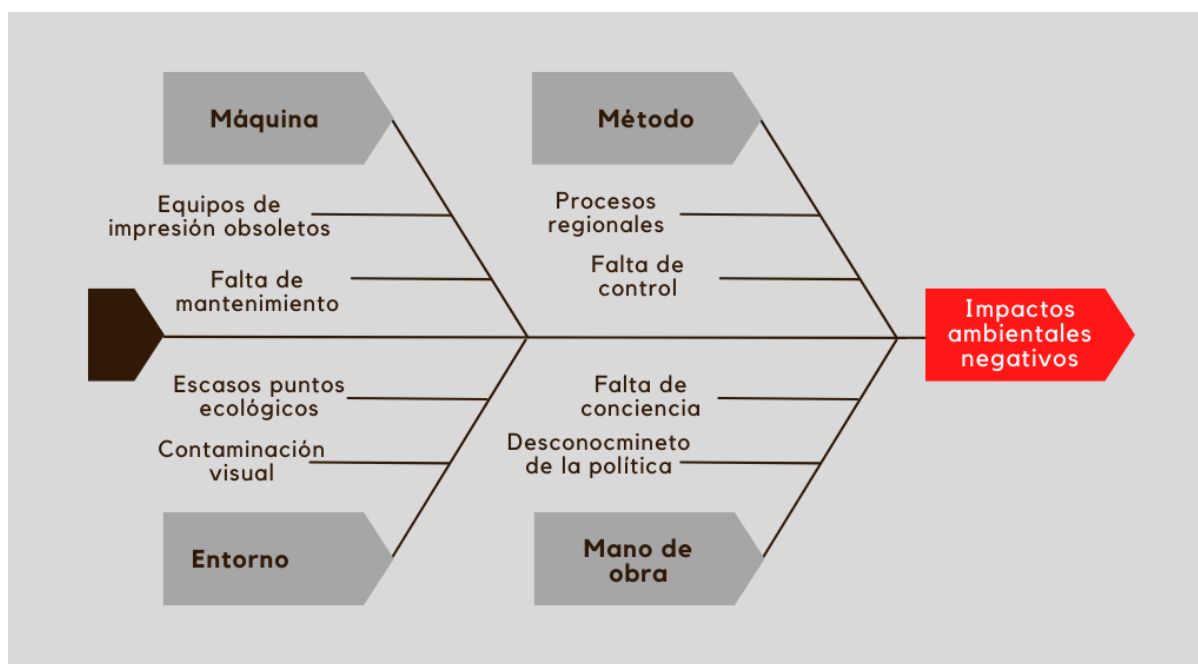
Según los datos de la tabla presentada, se obtiene como resultado un total de 148.628 toneladas de dióxido de carbono equivalente (CO₂-e). Este es un dato que representa el impacto ambiental de las operaciones de la empresa en el primer cuatrimestre del presente año en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que debe ser un aspecto a tomar en cuenta en la propuesta del sistema de gestión ambiental.

Análisis de las Causas

A continuación, se presenta el análisis correspondiente a las causas relacionadas con la problemática presentada en el presente proyecto, dando uso de diferentes herramientas. Diagrama de Ishikawa

Con el objetivo de conocer las causas puntuales de la problemática planteada, se presenta el detalle en Figura 27 Diagrama de Ishikawa.

Figura 27 Diagrama de Ishikawa



Nota: Alexandra Mora Herrera

Con respecto al anterior diagrama de Ishikawa, se detallan las causas encontradas tras una visita de piso en el edificio en estudio y los resultados obtenidos en análisis anteriores, como lo es la encuesta aplicada a los colaboradores administrativos de la compañía.

En cuanto a la mano de obra se evidencia una falta de conciencia y desconocimiento de la política ambiental, principalmente en cuanto a aspectos de reciclaje, ya que pese a que los colaboradores indican conocer la forma correcta de realizarlo; el porcentaje que separa y destina para el reciclaje los residuos valorizables generados, refleja que gran parte se están yendo a los vertederos, lo cual representa un impacto negativo significativo en el ambiente.

Para efectos del método, se pudo observar que parte del impacto negativo causado se debe a procesos establecidos a nivel regional alejados de la situación ambiental del país; por ejemplo, el tema de impresiones ya que en ciertos procesos aún se detalla la necesidad de gestionar y almacenar expedientes de manera física, lo cual repercute directamente en la cantidad de impresiones, cuando podría digitalizarse este aspecto y así mitigar parte del impacto generado.

En el aspecto de maquinaria, al ser procesos administrativos los que se encuentran en estudios, se toman en cuenta los equipos de impresión que se pueden considerar como obsoletos, ya que son modelos antiguos que en su mayoría presentan fallas en las impresiones, generando así mayor consumo energético debido a la poca eficiencia y en ocasiones la necesidad de imprimir nuevamente el documento e inclusive, Son equipos ligados a un contrato con un proveedor que se presenta únicamente a brindar mantenimiento correctivo.

Por último, en relación con el entorno en el edificio que cuenta con dos pisos, solamente existen dos puntos ecológicos, los cuales por lo general se encuentran con gran cantidad de residuos y se puede observar desorden. Además, propiamente en las oficinas también se pueden evidenciar aspectos de contaminación visual, como lo son lonas o muestras de artículos que entregan los proveedores y no son correctamente almacenadas; contenedores de basura, grandes cantidades de documentos, expedientes o insumos en lugares que afectan directamente en el aspecto visual.

Sistema de Gestión Ambiental

Actualmente, la empresa Claro Costa Rica no cuenta con ningún tipo de sistema de gestión; la operación se efectúa según las políticas procedimientos regionales los cuales en gran parte de las ocasiones se encuentran alejados de la situación de la empresa a nivel local. En cuanto a la gestión ambiental como tal, se realizan ciertos procedimientos para velar por la protección del

ambiente, sin embargo, no se cuenta con una estructura definida como la que puede aportar un Sistema de Gestión Ambiental, principalmente en relación con la documentación y trazabilidad.

Política Ambiental.

La compañía pese a que no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental, sí tiene determinada una política en este aspecto, la cual se detalla en la Figura 28 Política Ambiental.

Figura 28 Política Ambiental



Claro CR Telecomunicaciones S.A. en compromiso de convertirse en una empresa líder en el mercado de telecomunicaciones local, asume la responsabilidad de ejecutar actividades administrativas y de servicios de sus personas colaboradoras, así como de sus proveedores, para que cumplan con una eficiente gestión ambiental con base a lo establecido por la legislación nacional y de las acciones voluntarias a nivel interno y con la comunidad, obteniendo como fin aumentar la calidad del ambiente, proteger los recursos naturales, disminuir, compensar y mitigar su impacto a través de la mejora continua.

Nota: Claro Costa Rica

Lista de Chequeo ISO 14001:2015.

Es por lo anterior que se aplica un diagnóstico inicial por medio de una lista de chequeo de la Norma Internacional ISO 14001:2015, con el objetivo de conocer el cumplimiento actual que posee la empresa en cuanto a los requisitos establecidos por esta normativa; la cual se presenta en la

Tabla 12 Lista **de Chequeo**.

Tabla 12 Lista de Chequeo

REQUISITOS		EXISTE	NO EXISTE	OBSERVACIONES
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	Determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad de lograr los resultados previstos del SGA		x	
4.2	Determina las partes interesadas		x	A nivel interno sí
	Determina las necesidades y expectativas de las partes interesadas		x	
	Determina cuáles de las necesidades y expectativas corresponden a requisitos legales y otros	x		
4.3	Determina los límites y aplicabilidad de SGA para establecer su alcance	x		
	Al determinar el alcance, considera las cuestiones externas e internas (4.1)	x		
	Al determinar el alcance, considera los requisitos legales y otros requisitos (4.2)	x		
	Al determinar el alcance, considera las unidades, funciones y límites físicos de la organización	x		
	Al determinar el alcance, considera sus actividades, productos y servicios	x		En productos y servicios está un poco de lado la GA
	Al determinar el alcance, considera su autoridad y capacidad de ejercer el control e influencia	x		
	Mantiene el alcance como información documentada y disponible para las partes interesadas	x		

4.4	Establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA que incluya los procesos necesarios y sus interacciones	x		
LIDERAZGO				
5.1	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asumiendo la responsabilidad y rendición de cuentas con la eficacia de SGA		x	
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asegurándose de la política y objetivos ambientales sean compatibles con la dirección estratégica y contexto de la organización	x		
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asegurándose de la integración de los requisitos del SGA en los procesos de negocio de la organización		x	
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asegurándose de que los recursos necesarios para el SGA estén disponibles	x		
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso comunicando la importancia de una GA eficaz y conforme a los requisitos del sistema		x	
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asegurándose que el SGA logre los resultados previstos		x	
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso dirigiendo y apoyando a las personas para contribuir en la eficacia del SGA	x		
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso promoviendo la mejora continua	x		

	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso apoyando otros roles pertinentes de la dirección	x		
5.2	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental apropiada al propósito y contexto de la organización	x		
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales	x		
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, prevención de la contaminación y otros compromisos pertinentes al contexto de la organización	x		
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos	x		
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso de mejora continua del SGA para la mejora del desempeño ambiental		x	
	La política ambiental se mantiene como información documentada	x		
	La política ambiental se comunica dentro de la organización		x	
	La política ambiental está disponible para las partes interesadas		x	

5.3	La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades para los roles se asignen y comuniquen dentro de la organización	x		
	La alta dirección asigna la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el SGA es conforme con los requisitos de la Norma Internacional		x	
	La alta dirección asigna la responsabilidad y autoridad para informar sobre el desempeño del SGA	x		
PLANIFICACIÓN				
6.1.1	La organización considera las cuestiones referidas en 4.1 para planificar el SGA		x	
	La organización considera los requisitos referidos en 4.2 para planificar el SGA		x	
	La organización considera el alcance para planificar el SGA	x		
	Determina los riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales		x	
	Determina los riesgos y oportunidades de los requisitos legales y otros requisitos	x		
	Determina las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental		x	
	Mantiene información documentada de los riesgos y oportunidades necesarios a abordar		x	
	Mantiene información documentada de los procesos necesarios para tener confianza que se llevan a cabo de manera planificada	x		

6.1.2	Tiene en cuenta los cambios, actividades, productos y servicios nuevos, planificados o modificados al determinar los aspectos ambientales	x		
	Tiene en cuenta las condiciones anormales y situaciones de emergencia razonablemente previsible al determinar los aspectos ambientales		x	
	Determina aquellos aspectos que tengan que impacto ambiental significativo mediante el uso de criterios establecidos		x	
	Comunica sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización		x	
	Mantiene información documentada de sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados		x	
	Mantiene información documentada de los criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos		x	
	Mantiene información documentada de sus aspectos ambientales significativos		x	
6.1.3	Determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales	x		
	Determina cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican en la organización	x		
	Tiene en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, mantenga y mejore continuamente el SGA	x		
	Mantiene información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos	x		

6.1.4	Planifica la toma de decisiones para abordar sus aspectos ambientales significativos	x		
	Planifica la toma de decisiones para abordar sus requisitos legales y otros requisitos	x		
	Planifica la toma de decisiones para abordar sus riesgos y oportunidades identificados en 6.1.1		x	
	Planifica la manera de integrar e implementar las acciones a los procesos del SGA	x		
	Planifica la manera de evaluar la eficacia de estas acciones		x	
	Considera sus opciones tecnológicas y requisitos financieros, operacionales y de negocio	x		
6.2.1	Establece objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes	x		
	Los objetivos ambientales son coherentes con la política ambiental	x		
	Los objetivos ambientales son medibles	x		
	Los objetivos ambientales son objeto de seguimiento	x		
	Los objetivos ambientales se comunican		x	
	Los objetivos ambientales se actualizan, según corresponda	x		
	Conserva información documentada de los objetivos ambientales	x		
6.2.2	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan qué se va a hacer	x		
	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan qué recursos se requieren	x		

	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan quién será el responsable	x		
	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan cuándo se finalizará	x		
	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan cómo se evaluarán, incluyendo indicadores de seguimiento de los avances	x		
	Considera cómo se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización	x		
APOYO				
7.1	Determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA		x	
7.2	Determina la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte el desempeño legal		x	
	Aseguran que estas personas sean competentes	x		
	Determinan las necesidades de formación asociadas a sus aspectos ambientales y su SGA	x		
	Toman acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas	x		
	Conserva información documentada como evidencia de la competencia		x	
7.3	Se asegura de que las personas tomen conciencia de la política ambiental		x	
	Se asegura de que las personas tomen conciencia de los aspectos ambientales significativos y los		x	

	impactos ambientales reales o potenciales asociados a su trabajo			
	Se asegura de que las personas tomen conciencia de su contribución a la eficacia del SGA		x	
	Se asegura de que las personas tomen conciencia de las implicaciones de no satisfacer los requisitos del SGA		x	
	Establece, implementa y mantiene procesos para las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA que incluyan qué, cuándo, a quién y cómo comunicar		x	Sólo a nivel interno
7.4.1	Se asegura que la información ambiental comunicada sea coherente con la generada en el SGA y que sea fiable	x		
	Conserva información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según corresponda		x	
	Comunica internamente la información pertinente del SGA entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios	x		
7.4.2	Se aseguran de que sus procesos de comunicación permitan que las personas realicen trabajos bajo control de la organización que contribuyan a la mejora continua		x	
7.4.3	Comunica externamente información pertinente al SGA según se establezca en los procesos de comunicación y se requiera según los requisitos legales y otros		x	A lo externo no se comunica
7.5.1	El SGA incluye la información documentada requerida por esta Norma Internacional		x	

	Incluye la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del SGA		x	
7.5.2	Al crear y actualizar la información documentada, es apropiada la identificación y descripción (título, fecha, autor, etc.)		x	
	Al crear y actualizar la información documentada, es apropiado el formato (idioma, versión, gráficos) y los medios de soporte (papel, electrónico, etc.)		x	
	Al crear y actualizar la información documentada, es apropiada la revisión y aprobación		x	
7.5.3	Está disponible y es idónea para el uso		x	
	Está protegida adecuadamente		x	
OPERACIÓN				
8.1	Establece criterios de operación para los procesos para satisfacer los requisitos de SGA		x	
	Implementa un control de los procesos de acuerdo a los criterios de operación		x	
	Controla los cambios planificados y examina las consecuencias de los no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos		x	
	Se asegura que los procesos contratados externamente sean controlados		x	
	Establece controles para asegurarse de que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio		x	A pesar de existir política algunos departamentos no toman en cuenta los aspectos ambientales

	Determina sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios		x	Existe política de compras
	Comunica sus requisitos ambientales a los proveedores y contratistas		x	
	Suministra información de los impactos ambientales potenciales asociados con transporte, entrega, uso, tratamiento y disposición final de sus productos o servicios		x	
	Mantiene información documentada para tener la confianza de que los procesos se lleven a cabo según lo planificado		x	
8.2	Se prepara para responder ante situaciones potenciales de emergencia, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales		x	
	Responde ante situaciones de emergencia reales		x	
	Toma acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia en cuanto a magnitud e impacto ambiental		x	
	Pone a prueba las acciones de respuesta planificadas		x	
	Evalúa y revisa los procesos y las acciones de respuesta planificadas, después de situaciones de emergencia o pruebas realizadas		x	
	Proporciona información y formación pertinente a las partes interesadas		x	
	Mantiene información documentada		x	

Nota: Alexandra Mora Herrera

La lista de chequeo fue aplicada por medio de una entrevista con el área de servicios generales, quienes son los nuevos encargados de los requerimientos relacionados con la gestión

ambiental de la compañía. En esta se detallan cada uno de los requisitos establecidos en la Norma Internacional sin tomar en cuenta los capítulos de auditoría y mejora continua, ya que la empresa actualmente no tiene ningún tipo de Sistema de Gestión Ambiental establecido por lo que no procede; sin embargo, sí será tomado en cuenta en la propuesta.

Según los resultados obtenidos tras la aplicación de la lista de chequeo, se indica que actualmente la empresa cuenta con un cumplimiento del 54%, lo que corresponde a un total de 50 no conformidades de los requisitos establecidos para un sistema de gestión, según la norma ISO 14001:2015.

Requisitos legales.

Como parte del diagnóstico de la situación de la compañía en cuanto a los requerimientos establecidos por ISO para la certificación en esta norma, se determina el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos por lo que a continuación en la Tabla 13 Requisitos Legales se detallan los aplicables al tipo de operación que se realiza y el status en que se encuentran actualmente.

Tabla 13 Requisitos Legales

NORMATIVA	REQUISITO LEGAL	STATUS
Ley General de Salud Ley N° 5395 – artículo 216 (empresas de alimentos), 298 (establecimientos industriales), 323 (oficinas).	Contar con permiso de funcionamiento	En cumplimiento, se cuenta con el permiso respectivo vigente
Reglamento general para autorizaciones y permisos sanitarios de funcionamiento otorgados por el Ministerio de Salud, DE. N° 39472- Art. 50	Contar con permiso de funcionamiento	En cumplimiento, se cuenta con el permiso respectivo vigente
Código Municipal, Ley N°7794 – Artículo 79	Contar con patente municipal y estar al día con el pago de impuestos	En cumplimiento, patente comercial 017042
Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales, DE. 33601- Artículo 5 párrafo segundo, tercero y cuarto	Cumplir con el vertido de aguas residuales de tipo	En cumplimiento, la actividad CIU es la 7010

	ordinario en el alcantarillado sanitarios	
Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 8839 – Artículo 14; Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 37567 - Artículo 22, 23, 26 y 31	Contar con un programa de manejo integral de residuos según lo establecido en el reglamento general de esta ley	En cumplimiento, se cuenta con un programa de manejo de residuos sin embargo no se cuenta con información documentada que lo respalde
Reglamento General para la clasificación y manejo de residuos peligrosos, N° 41527- Artículo 6	Realizar la evaluación de riesgos de las etapas de manejo de residuos peligrosas con su respectiva información	En cumplimiento, se cuenta con un programa de manejo de residuos sin embargo no se cuenta con información documentada que lo respalde
Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 8839 – Artículo 5; Reglamento sobre el Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios N° 36093 - (Artículos 32 y 38.c),	Verificar que el proveedor que se encarga de gestionar los residuos se encuentre registrado y autorizado ante el Ministerio de Salud	En cumplimiento, el proveedor cuenta con los permisos correspondientes
Ley para la Gestión Integral de Residuos, Ley N° 8839 - Artículo 42; Reglamento general a la Ley para la gestión integral de residuos, Decreto Ejecutivo N° 37567 - Artículo 15; Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos Electrónicos N° 35933 - Artículo 16	Estar constituida en unidad de cumplimiento o adscribirse a una	En cumplimiento, DPAH-UASAHH-IUC-007-2016
Reglamento para la Declaratoria de Residuos de Manejo Especial N° 38272 - Artículo 17	Elaborar o implementare un plan de cumplimiento con metas de recuperación	No se cumple

<p>Reglamento de Control de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) N° 35676 - Artículo 30</p>	<p>Verificar que el personal que da mantenimiento a los equipos que utilizan estas sustancias cuenten con carné de manipulación de refrigerantes por DIGECA del MINAE</p>	<p>En cumplimiento, el personal el proveedor que brinda el servicio cuenta con carné</p>
--	---	--

Nota: Alexandra Mora Herrera

De los anterior, es importante mencionar que una de las principales afectaciones que se han presentado en el desarrollo de este análisis es que, al presentarse la baja de la gestora ambiental que tenía la compañía y como no se contaba con ningún orden ni información documentada con respecto a la gran mayoría de las gestiones realizadas, la trazabilidad de esta información se perdió e inclusive mucha de esta se desconoce dónde se encuentra o cual es el avance al que se llegó.

Responsabilidad social

Como parte del diagnóstico, para clarificar el contexto y situación actual de la compañía en el aspecto ambiental se realiza un análisis del impacto positivo y responsabilidad social que esta realiza.

Educación ambiental.

En cuanto a educación ambiental, la compañía brinda a lo largo del mes diferentes charlas con el fin de capacitar en diferentes temas relacionados, por lo que a continuación se presenta la Tabla 14 Charlas Ambientales donde se detalla este aspecto.

Tabla 14 Charlas Ambientales

CHARLA	OBJETIVO	PARTICIPANTES
<p>ECOCONDUCCIÓN</p>	<p>Charla sobre conducción eficiente a los colaboradores con vehículo asignado y aquellos que eventualmente pueden por funciones manejar una unidad móvil</p>	<p>18</p>
<p>OFICINA VERDE</p>	<p>Charla sobre acciones de cada colaborador para propiciar el ahorro en oficina en el tema de combustibles fósiles. Se da cada vez que ingresa</p>	<p>16</p>

	personal nuevo a la empresa, en el tema específico de conducción.	
MOVILIDAD Y TRANSPORTE SOSTENIBLE	Charla sobre la sustitución de vehículos por otros medios de transporte para movilizarnos	23
REDUCCIÓN DE EMISIONES EN FLOTILLAS	Oportunidades para reducir emisiones y gastos en la logística de empresas	4
EL VALOR DEL AGUA COMO RECURSO	Conocer la problemática general, el contexto nacional y cómo hacer un uso eficiente de este recurso	27
EFICIENCIA ENERGÉTICA	Charla especializada en temas de ahorro y eficiencia energética en la oficina y hogar	19
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS	Charla dirigida a las personas de nuevo ingreso con temas como: Generación de residuos orgánicos en Costa Rica, Jerarquización de los residuos, Separación de residuos	46
HUELLA AMBIENTAL	Charla sobre acciones para disminución de la huella ecológica	8

Nota: Alexandra Mora Herrera

Como se puede observar en la tabla anterior, en el primer cuatrimestre del 2022 se realizaron en total ocho charlas ambientales con diferentes temas de importancia, de las cuales ninguna fue de carácter obligatorio para los colaboradores y se cuenta con un promedio de participación de 22 colaboradores, lo que representa únicamente el 7.48% del total de la planilla ubicada en el edificio.

Lo anterior, a excepción de la charla de reducción de emisiones en flotillas, que fue impartida por una entidad externa y dirigida a los encargados de procesos relacionados con la administración de flota vehicular, por lo que en esta se obtuvo un 100% de participación.

Y en el caso de la charla de gestión integral de residuos, tampoco es obligatoria; sin embargo, por lo general se efectúa durante la inducción de los colaboradores de nuevo ingreso por lo que en esta ocasión se contó también con el 100% de participación.

Voluntariado.

Con el objetivo de compensar el impacto ambiental causado, la compañía ha realizado dos actividades de voluntariado en el transcurso de los primeros cuatro meses del año, las cuales se detallan a continuación.

En febrero, se convocó al voluntariado para la limpieza de la playa Westfalia en Limón, del cual fueron participes 25 colaboradores administrativos, incluyendo personal de los otros dos edificios que se encuentran fuera del alcance del proyecto y se lograron recolectar 70 kilogramos de residuos, principalmente plásticos; además, se tuvo la oportunidad de plantar 120 palmeras a lo largo de la playa.

En mayo, nuevamente se incentivó a los colaboradores administrativos a participar en un voluntariado bajo el concepto de “Un árbol por cada pérdida por COVID-19”, la cual consistía en plantar 60 árboles nativos frutales y/o con algún tipo de flora, de manera que pudieran embellecer la zona en Pozos de Santa Ana y se contó con la participación de 17 personas.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones determinadas tras el análisis de la situación actual de la organización en cuanto a la gestión ambiental que llevan a cabo y enfocado al objetivo de diseñar un sistema integrado basado en la norma internacional ISO 14001:2015.

Conclusiones

La norma internacional ISO 14001:2015 plantea diferentes requisitos para la certificación de una organización por lo que se deben realizarse diferentes cambios en la gestión ambiental actual en la compañía para poder optar por esta.

Actualmente, la empresa cuenta con las bajas significativas en puestos de suma importancia para este proceso de certificación como lo son el gestor ambiental y el gerente del departamento de Recursos Humanos quien cumple con la función de jefe inmediato del área de Gestión Ambiental. Además, es importante destacar que la compañía no cuenta personal que dé soporte a esta área por lo que al dar de baja uno de estos recursos, se pierde gran parte del avance que poseían en cuanto a estos aspectos.

En la actualidad, la gestión ambiental de la empresa se encuentra enfocada meramente en la gestión de residuos y evaluación de impactos relacionados con la operación, además de los procesos de Bandera Azul Ecológica, por lo que se cuenta con un avance reducido en aspectos relacionados con un sistema integrado de gestión, ya que no se contemplaba como una prioridad.

Claro Costa Rica cuenta con soporte y apoyo por parte de la casa matriz ubicada en Guatemala para el proceso de certificación en esta norma, que inclusive se encuentra dentro del plan estratégico de la compañía para el período 2023-2024, ya que durante el 2021-2022 se presenta en las respectivas gestiones para optar con una certificación en la norma ISO 45001:2018 enfocada en Salud Ocupacional.

En Costa Rica, se cuenta con tres operadoras de telecomunicaciones, de las cuales Claro es la única que no se encuentra certificada en ISO 14001:2015, ya que Movistar, quien ahora opera bajo la marca comercial Liberty, fue la primera operadora móvil en certificarse a nivel regional en el 2018 y Kolbi a partir del 2019 obtiene una triple certificación en las normas ISO de Calidad, Protección del Ambiente y Salud Ocupacional, por lo que Claro se encuentra sumamente retrasado con respecto a la competencia.

La alta dirección de la empresa cuenta con experiencia en procesos de certificación e implementación de Sistemas de Gestión Ambiental basados en ISO 14001:2015, ya que anteriormente ha sido participe en el proceso de certificación de una de las operadoras de la competencia.

Durante el análisis de la situación actual se logró evidenciar una falta de conocimiento de la política de gestión y de educación ambiental por lo que es un aspecto que se debe atacar, ya que de lo contrario no se podría implementar un sistema de gestión que cumpla con el objetivo y resultados esperados.

La empresa no cuenta con información documentada de una manera organizada de las gestiones ambientales que llevan a cabo e inclusive no se encuentra disponible la información para las partes interesadas por lo que cuando se presenta una baja del colaborador que realiza estas funciones, la operación en estos aspectos se ve directamente afectada.

Recomendaciones

Para que la empresa puede optar por una posible certificación en ISO 14001:2015 es de vital importancia que se contrate a un equipo de gestión ambiental, el cual se recomienda que sea compuesto por un Ingeniero ambiental con experiencia en este tipo de procesos y un asistente junior que brinde el soporte requerido.

También se debe capacitar al asistente de la gerencia de Recursos Humanos en los aspectos relacionados con la gestión ambiental para que no sea necesario abrir una nueva plaza en el departamento y en lugar de generar un costo por el salario de un recurso completo, se le aplique únicamente un ajuste por las nuevas funciones que se le incluirían.

Se debe fomentar la capacitación en aspectos ambientales principalmente en cuanto a la política, para este aspecto se puede hacer uso de las pantallas instaladas en áreas comunes por medio videos cortos interactivos o afiches digitales enviados por medio de los boletines informativos que se comparten todas las semanas a los colaboradores.

Con respecto a lo anterior, también es importante fomentar en la organización una cultura de protección al medio ambiente, de manera que los colaboradores lleven a cabo sus respectivas funciones enfocados en buenas prácticas ambientales, por lo que se recomienda desarrollar un plan de capacitación que sea provechoso y cumpla con dicho objetivo.

Con respecto a las impresiones, al contar actualmente con equipos antiguos y que están presentado fallas técnicas, se presenta la necesidad de re imprimir documentos por la calidad

obtenida; por lo que se recomienda dar apertura a una nueva licitación para la negociación del cambio de estos equipos que se encuentran en condición de arrendamiento, de manera que se puedan colocar impresoras o fotocopiadoras más eficientes para reducir los residuos e impacto generado.

Para ello es necesario que se imprima únicamente los documentos en casos que sea estrictamente necesario, por lo que siempre la principal información que se compartirá debe ir enfocada en la digitalización de los procesos, el uso de firmas digitales y el almacenamiento de la documentación en recursos como la nube.

Así mismo, se recomienda hacer uso de la intranet para poner a disposición de las partes interesadas, la información documentada que corresponda y que la norma establezca como necesaria, principalmente porque actualmente no se cuenta con ninguna regulación establecida para la administración de la información relacionada con la gestión ambiental que efectúa la compañía.

En este momento, la empresa se encuentra operando 100% de manera presencial por lo que se recomienda la implementación de una operación bimodal, con la opción de que los colaboradores realicen sus funciones ciertos días en modalidad de teletrabajo; esto principalmente porque traería ahorros a nivel de costos, según se pudo evidenciar el período en que se operaba de esta manera por la pandemia del COVID-19 e inclusive provocaría también una reducción del impacto ambiental causado por la organización.

Por último, se le recomienda a la organización continuar con la implementación de este sistema de gestión; así como otros relacionados, ya que le traería ciertos beneficios como por ejemplo, el ahorro en recursos, en la gestión de residuos y reducción del impacto ambiental ocasionado, así como la mejora de la reputación de la compañía ante la comunidad y los clientes.

CAPÍTULO VI PROPUESTA

A continuación, se presenta el diseño de la propuesta tras el respectivo análisis de la situación de la empresa a nivel ambiental, en donde se espera desarrollar la base del sistema de gestión ambiental para el edificio en estudio.

Diseño

Como parte del diseño de la propuesta del proyecto se presenta el detalle de cada uno de los requerimientos de la norma internacional ISO 14001:2015 seguidamente.

Contexto de la organización

Claro CR Telecomunicaciones S.A. es una empresa de telecomunicaciones parte del grupo de América Móvil, por lo que a nivel de este continente corresponde a una de las compañías de mayor peso e importancia en este mercado.

Claro Costa Rica opera en el país desde el 11 de noviembre del 2011 tras la apertura del monopolio del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE); desde dicho momento, sus procedimientos son establecidos a nivel regional, de manera que toda la operación de Centroamérica y Panamá cuenta con procesos estandarizados en cada una de las áreas, siempre y cuando la regulación propia de cada país, así lo permita.

En este caso, se recurre al análisis mediante una matriz FODA en la que se evalúan las fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas de la compañía; tal cual se presenta en la Tabla 15 Matriz FODA.

Tabla 15 Matriz FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Procesos estandarizados	Aumento de conciencia ambiental
Empresa con respaldo regional	Reconocimiento tras posible certificación
Instalaciones en buenas condiciones	Mayor satisfacción de los clientes concientizados ambientalmente
Recursos financieros	
DEBILIDADES	AMENAZAS
Falta de educación ambiental por parte de los colaboradores	Acumulación de residuos
Comunicación interna	Falta de recursos naturales
Equipos de impresión en malas condiciones	Resistencia al cambio
Falta de información documentada	

Nota: Alexandra Mora Herrera

Con base en lo anterior, se presente seguidamente la Tabla 16 Matriz CAME que consiste en un análisis para determinar las acciones para corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas y explotar las oportunidades.

Tabla 16 Matriz CAME

ESTRATEGIAS SUPERVIVENCIA	ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS
Implementar un Sistema de Gestión Ambiental	Desarrollar planes para mejorar la educación ambiental de los colaboradores
Diseñar un SGA acorde con la legislación y adaptable a posibles cambios	Mejorar continuamente la gestión ambiental para aportar a la imagen de la empresa
Incentivar el cuidado del ambiente con las partes interesadas con planes de capacitación	Desarrollar proyectos para cambiar equipos obsoletos, por equipos más sostenibles
ESTRATEGIAS DEFENSIVAS	ESTRATEGIAS OFENSIVAS
Invertir en requerimientos relacionados con la gestión ambiental	Implementar un Sistema de Gestión ambiental que mejore el desempeño de la compañía
Desarrollar procedimientos adaptables a cambios potenciales	Desarrollar una cultura de mejora continua y protección del medio ambiente

Nota: Alexandra Mora Herrera

En la tabla anterior, se detallan las estrategias por aplicar en la empresa según lo determinado en la matriz FODA; de manera que, las de supervivencia corresponden a estrategias para superar las debilidades disminuyendo las amenazas; las adaptativas, a superar las debilidades aprovechando las oportunidades; las defensivas, a potenciar las fortalezas minimizando las amenazas y las ofensivas, a incrementar las fortalezas aprovechando las oportunidades.

Por esto, se evidencia la importancia y aporte que puede brindar un Sistema de Gestión Ambiental en la compañía.

Identificación de las partes interesadas.

Como parte de los requerimientos de la norma internacional ISO 14001:2015 en la que se basa este Sistema de Gestión Ambiental, se contempla la identificación de las partes interesadas;

entendiendo por este concepto, a cualquier persona u organización que tenga relación con la compañía y pueda verse afectada por las decisiones y actividades realizadas; por lo que se presenta la Figura 29 Partes Interesadas.

Figura 29 Partes Interesadas



Nota: Alexandra Mora Herrera

En la figura anterior se detallan las partes interesadas que debe contemplar la compañía debido a que se ven involucrados con los aspectos relacionados con el Sistema de Gestión Ambiental.

Necesidades y expectativas de las partes interesadas.

En cuanto a las partes interesadas mencionadas anteriormente, se requiere establecer las necesidades y expectativas que estas tienen para determinar así el alcance que tendrá el sistema de gestión; por lo que se detalla en la Tabla 17 Necesidades y expectativas.

Tabla 17 Necesidades y expectativas

PARTE INTERESADA	NECESIDADES / EXPECTATIVAS
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones comerciales provechosas • Requisitos establecidos • Cumplimiento de responsabilidades
Distribuidores	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio al cliente • Relaciones comerciales enfocadas obtener beneficio por ambas partes • Cumplimiento de responsabilidades • Calidad en productos y servicios
Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de responsabilidades como patronos • Seguridad laboral • Crecimiento personal y profesional • Capacitación adecuada
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Precios competitivos • Productos y servicios sostenibles • Calidad en productos y servicio al cliente
Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad social • Protección del medio ambiente y de los recursos de la comunidad en que operan
Entidades Públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de reglamentos y normas establecidos en cuanto a la protección del medio ambiente

Nota: Alexandra Mora Herrera.

Alcance del Sistema de Gestión Ambiental.

El alcance del Sistema de Gestión Ambiental basado en ISO 14001:2015 está establecido en el área administrativa situada específicamente en el edificio Torre Cordillera. Contempla el impacto ambiental causado por los colaboradores y el cumplimiento de sus funciones para garantizar la operación y los servicios que brinda Claro CR Telecomunicaciones S.A. a sus clientes en el país.

Liderazgo

A continuación, se presentan los aspectos relacionados con el liderazgo como parte de los requerimientos establecidos en la Norma Internacional.

Política ambiental.

En cuanto a la política ambiental, la compañía ya cuenta con una establecida, como se demuestra en la Figura 28 Política Ambiental por lo que se mantendría; sin embargo, se considera pertinente que esta sea distribuida y comunicada a los colaboradores para que se tome en cuenta en el diario vivir en la oficina.

Roles, responsabilidades y autoridades.

Para efectos de este apartado, se exige que la alta dirección determine las responsabilidades y autoridades del sistema de gestión, lo cual de igual manera debe ser comunicado dentro de la organización. Por esto se presenta la Tabla 18 Roles y responsabilidades en donde se desglosan los puestos relacionados y funciones que tendrían que ejecutar.

Tabla 18 Roles y responsabilidades

RESPONSABLE	FUNCIONES / RESPONSABILIDADES
Director País	<ul style="list-style-type: none"> • Máximo responsable de la operación en Costa Rica. • Encargado de la representación legal. • Debe ser un líder participativo y efectivo en el sistema de gestión. • Debe asegurar y dirigir la implementación del sistema de gestión. • Debe dirigir y supervisar las reuniones que se realicen en cuando al SGA.

<p style="text-align: center;">Gerentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de cada gerencia. • Debe velar por el cumplimiento de los requerimientos ambientales establecidos en su área. • Comunicar la información pertinente al SGA a sus colaboradores
<p style="text-align: center;">Gestor Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Principal responsable de aquellos aspectos relacionados a la gestión ambiental. • Debe identificar y evaluar constantemente los aspectos ambientales, así como los riesgos y oportunidades. • Dar seguimiento a mediciones e indicadores relacionados con los aspectos ambientales identificados. • Planificar e incentivar acciones para mitigar, compensar o reducir el impacto ambiental provocado por la operación de la organización.
<p style="text-align: center;">Embajadores ambientales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consiste en un colaborador designado en cada gerencia para apoyar en aspectos relacionados con el SGA y requerimientos ambientales que se lleguen a presentar. • Deben velar porque sus compañeros apoyen las iniciativas ambientales que se lleven a cabo y participar en las reuniones correspondientes.

Nota: Alexandra Mora Herrera

Lo anterior se define con el objetivo de que las personas relacionadas con el Sistema de Gestión Ambiental, tengan claras sus funciones y responsabilidades de forma que en el momento de la implementación, pueda desarrollarse de la manera planificada y con los involucrados que corresponda.

Planificación del Sistema de Gestión Ambiental

Con respecto a la planificación del sistema de gestión se detallan a continuación los aspectos que establece la norma internacional como requisitos.

Parte de los aspectos relacionados con la Norma, contempla que es necesario contar con los riesgos y oportunidades determinados, esto con el fin de poder planificar las acciones a efectuar en el sistema de gestión para atacar los riesgos y aprovechar las oportunidades, por lo que en la Tabla 19 Riesgos y Oportunidades se detallan los que corresponden a la compañía en estudio.

Tabla 19 Riesgos y Oportunidades

	RIESGOS	OPORTUNIDADES
Emisiones	Emisiones de CO2 por el traslado de los colaboradores hacia la oficina y por la flotilla vehicular de la compañía	Fomentar el uso de transporte público para el traslado hacia la oficina, así como otros medios como el tren, bicicleta, bicimoto o vehículos que no funcionan al 100% con combustibles fósiles, para así reducir la cantidad de emisiones generadas
Tratamiento de los residuos	Quejas por parte de las comunidades afectadas Consecuencias legales por parte de los entes reguladores Contaminación de los ríos, suelos, entre otros	Implementar planes de gestión de residuos de acuerdo a la Ley 8839. Apegarse a las disposiciones del Gobierno Municipal en cuanto a las recolecciones de residuos ordinarios. Asegurarse de que el proveedor adjudicado para brindar el servicio de gestión y tratamientos de los residuos valorizables cumpla con las legislaciones y requisitos vigentes para dicha operación

Ruido de los equipos instalados en los sitios	Molestia por parte de los vecinos de las comunidades e inclusive la presentación de denuncias al respecto	Dar el mantenimiento adecuado a los sitios (radio bases) para evitar que puedan emitir ruidos que lleguen a ser molestos en las comunidades donde se encuentran instalados
Salud de los colaboradores	Aumento de incapacidades por afectaciones en la salud de los colaboradores o accidentes que se puedan presentar	Velar por la utilización de equipos ergonómicamente adecuados en la oficina y en las casas cuando se opta por la modalidad de teletrabajo. Fomentar las pausas activas cada cierto tiempo en la jornada laboral para aumentar la movilidad. Darles el mantenimiento adecuado a los aires acondicionados, luminarias, entre otros.
Mantenimiento de los vehículos	Aumento de emisiones por vehículos en malas condiciones Accidentes de tránsito Reparaciones costosas	Programar adecuadamente los mantenimientos preventivos (cambios de aceite por kilometraje o por tiempo transcurrido) y aprovechar estos para realizar revisiones generales con el fin de detectar otros aspectos que deban ser reparados y así evitar los mantenimientos correctivos con altos costos o accidentes
Imagen de la organización	Posibilidad de dar una mala imagen de la empresa ante la comunidad donde operan y/o clientes en general	Implementar un sistema de gestión para controlar y mejorar continuamente las gestiones en cuanto a ambiente corresponde.

		<p>Comunicar adecuadamente las buenas prácticas ambientales que se realizan a los clientes.</p> <p>Fomentar acciones de responsabilidad social para aportar a la sociedad como voluntariado por parte de los colaboradores, entre otros.</p>
--	--	--

Nota: Alexandra Mora Herrera

Acciones para abordar riesgos y oportunidades.

Según los riesgos y oportunidades determinados anteriormente, se establecen las diferentes acciones que se deben llevar a cabo para abordarlas, tal cual se detalla en la Tabla 20 Acciones ante Riesgos y Oportunidades.

Tabla 20 Acciones ante Riesgos y Oportunidades

	NIVEL	ACCION
AMENAZAS		
Quejas de clientes o comunidad	Moderado	Controlar
Denuncias	Alto	Eliminar
Sanciones o multas por entes reguladores	Alto	Eliminar
Emissiones de CO2	Moderado	Reducir
Contaminación del agua	Moderado	Mitigar
Contaminación del suelo	Moderado	Mitigar
Costos por reparaciones	Tolerable	Reducir
Afectaciones en la salud de los colaboradores	Moderado	Reducir
OPORTUNIDADES		

Transporte eco-amigable	Relevante	Fomentar
Relación con la comunidad	Importante	Mejorar
Conciencia ambiental en los colaboradores	Importante	Fomentar
Actividades de responsabilidad social	Relevante	Incrementar

Nota: Alexandra Mora Herrera

Con lo anterior, se busca atacar estos riesgos y oportunidades mediante acciones como controlar, mejorar, mitigar, fomentar, eliminar e incrementar según el nivel de importancia que le es asignado y la afectación que podría llegar a presentar a las partes interesadas y organización en general.

Aspectos ambientales.

En la compañía se determinan los siguientes, como los aspectos ambientales relacionados a la operación administrativa en dicha ubicación.

- Consumo de energía.
- Consumo de agua.
- Generación de aguas residuales.
- Consumo de papel.
- Generación de residuos valorizables.
- Generación de residuos no valorizables.
- Emisiones generadas por los vehículos.

Impactos ambientales.

Con base en los aspectos ambientales detectados y las actividades que realizan a diario en la organización, se establece en la Tabla 21 Impactos Ambientales generados por dicha operación.

Tabla 21 Impactos Ambientales

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO CAUSADO
Lavado de manos, de dientes, uso del servicio sanitario	Generación de aguas residuales	Contaminación del agua
Impresión de documentos	Uso de papel	Agotamiento del recurso
Traslado de los colaboradores a las oficinas, uso de la flotilla vehicular	Emisión de gases Consumo de combustibles	Contaminación del aire Agotamiento del recurso
Uso de luminarias y toma corrientes para equipos, electrodomésticos, refrigerador, entre otros	Consumo de energía	Agotamiento del recurso
Uso de agua	Consumo de agua	Agotamiento del recurso
Gestión de residuos	Generación de residuos	Contaminación del suelo
Mantenimiento de la flotilla vehicular	Aceites usados	Residuos tóxicos y peligrosos
Venta de dispositivos electrónicos	Residuos electrónicos	Residuos tóxicos y peligrosos

Nota: Alexandra Mora Herrera

Situaciones de emergencias potenciales.

La norma determina la necesidad de conocer las diferentes situaciones de emergencia que se pueden llegar a presentar, así como el aspecto ambiental relacionado por lo que en la

Tabla 22 Situaciones de emergencia **potenciales** se detallan.

Tabla 22 Situaciones de emergencia potenciales

SITUACION DE EMERGENCIA	ASPECTO AMBIENTAL
Incendio en las instalaciones	Emisiones de gases tóxicos Residuos peligrosos Vertido de agua en la extinción
Inundación por ruptura de una tubería	Pérdida de agua potable Generación de residuos no peligrosos
Accidentes de tránsito	Emisión de gases Vertido de aceites, combustible o diferentes líquidos del vehículo
Fuga de refrigerante por ducto de aire acondicionado	Emisiones de gases refrigerantes

Nota: Alexandra Mora Herrera

Requisitos legales y otros requisitos.

En cuanto a los requisitos legales aplicables para la organización en cuanto a la gestión ambiental, se logran determinar los siguientes:

- Ley General de Salud N°5595
- Código Municipal, Ley N°7794
- Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales, DE 33601
- Ley para la Gestión Integral de Residuos N°8839
- Reglamento sobre el Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios N°36093
- Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Electrónicos N°35933
- Reglamento de Control de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono N°35676

De los requisitos legales antes mencionados, en la Tabla 13 Requisitos Legales del capítulo anterior, se detalla el estado actual de cumplimiento de la compañía en cada uno de ellos.

Objetivos ambientales.

Con respecto a los objetivos ambientales, se establece uno para cada aspecto ambiental determinado y así posteriormente definirles el respectivo indicador de medición que permita controlar el objetivo, como se detalla en la Tabla 23 Objetivos Ambientales.

Tabla 23 Objetivos Ambientales

ASPECTO AMBIENTAL	OBJETIVO
Agua	Reducir 1% del consumo de agua
Energía	Reducir 1% del consumo anual de energía eléctrica
Agentes Refrigerantes	Reducir 1% del consumo anual de agentes refrigerantes
Residuos no Valorizables	Reducir en un 5% la generación de residuos no valorizables
Residuos Valorizables	Reducir en un 1% la generación de residuos valorizables
Papel	Reducir en un 10% el consumo de papel

Nota: Alexandra Mora Herrera

Para el debido cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos, se requiere de la implementación de diferentes acciones como las siguientes.

- Para la reducción de consumo de agua y energía: implementar el uso de rótulos informativos en puntos estratégicos con frases que le recuerden al colaborador cerrar la llave o apagar la luz cuando no se está utilizando, desconectar electrodomésticos, entre otros.
- Para la reducción de residuos generados: capacitar a los colaboradores en temas de reciclaje y reutilización de los residuos, así como compartir frecuentemente información por medios digitales como el correo electrónico, pantallas en áreas comunes y demás, con el fin de incentivar a los colaboradores en este tema.
- Para la reducción de consumo de papel: fomentar la iniciativa cero papel, de manera que los colaboradores en el desarrollo de sus funciones puedan optar por recursos digitales para compartir, autorizar y almacenar información; además en este aspecto, se considera importante continuar con el proyecto de implementación de pads de firmas en los centros de atención y otros lugares donde se requiera de la firma de clientes o usuarios, evitando así la necesidad de las impresiones.

Adicional, a largo plazo y según los recursos de la empresa, se puede incluir el objetivo de reducción de emisiones de gases por efecto del uso de la flotilla vehicular, principalmente renovando las unidades actuales por otras que funcionen con tecnología verde como vehículos eléctricos, híbridos, entre otros.

Apoyo

Este rubro contempla el determinar las herramientas que funcionarán de apoyo para el desarrollo e implementación del sistema de gestión, como lo son los recursos, la toma de conciencia, comunicación, entre otros.

Recursos.

En cuanto a los recursos se deben contemplar los siguientes para el desarrollo, implementación y control de un sistema de gestión, los cuales se detallan en la Tabla 24 Recursos.

Tabla 24 Recursos

RECURSOS	
Naturales	Contar con recursos naturales como agua y energía primordialmente
Humanos	<p>Contar con un equipo de gestión ambiental encargado del sistema, el cual debe estar conformado por los siguientes perfiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero ambiental, licenciado con experiencia en implementación y control de Sistemas de Gestión Ambiental basados en ISO 14001:2015 - Asistente Ambiental Jr., estudiante de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Industrial o carreras afines. <p>Ambos puestos supervisados por un Gerente de Recursos Humanos y con la participación activa de la alta dirección.</p> <p>Adicional se considera importante contar con el equipo de Embajadores Ambientales, conformado por un colaborador por departamento.</p>

Infraestructura	Se cuenta con dos pisos del oficentro, luminarias fluorescentes, iluminación natural, sistema de drenaje de aguas conectado al sistema de alcantarillado sanitario del AyA y sistema de detección y supresión de incendios
-----------------	--

Nota: Alexandra Mora Herrera

Competencia.

Actualmente la compañía se encuentra con el puesto de Gestor Ambiental como vacante y este es uno de suma importancia para el sistema de gestión por lo que, se considera de relevante contar con fichas de puestos donde se describa el perfil, las funciones y responsabilidades del colaborador, las cuales deben ser estandarizadas por lo que en la Figura 30 Ficha de Puesto, se presenta la diseñada para el puesto de gestor ambiental.

Figura 30 Ficha de Puesto

DESCRIPTOR DE PUESTO	
Puesto:	GESTOR AMBIENTAL
Reporta a:	GERENCIA RECURSOS HUMANOS
CAPACITACIÓN	
Formación:	Licenciado en Ingeniería Ambiental, Ingeniería Industrial, o carrera afines
Experiencia:	2 años de experiencia en puestos similares y en procesos de desarrollo e implementación de Sistemas de Gestión Ambiental basados en ISO 14001:2015
Habilidades:	Trabajo en equipo, liderazgo, proactivo
FUNCIONES	
Identificar los nuevos aspectos ambientales, riesgos y emergencias que se puedan presentar en el Sistema de Gestión y operación de la organización	
Llevar control de los consumos y residuos generados, así como demás datos que se requieran para la medición de los indicadores ambientales establecidos.	
Coordinar con la alta dirección los aspectos relacionados al Sistema de Gestión Ambiental	
Actualizar y documentar la información relacionada con el Sistema de Gestión	
Capacitar a los colaboradores en aspectos y buenas prácticas ambientales	
Efectuar acciones correctivas al sistema y los procesos relacionados	
Comunicar la información relacionada y pertinente a las partes interesadas del Sistema de Gestión Ambiental	
RESPONSABILIDADES	
Supervisar la efectividad y desempeño del Sistema de Gestión Ambiental	
Supervisar el cumplimiento de acciones y objetivos ambientales	

Nota: Alexandra Mora Herrera

En la ficha de puesto se detallan los principales requisitos en cuanto a formación, experiencia y habilidades con las que debe contar el colaborador; así como ciertas de las funciones y responsabilidades que le serían asignadas.

Toma de conciencia.

El aspecto de toma de conciencia debe ser uno de vital importancia en esta organización, ya que en el respectivo análisis de la situación actual se pudo observar una falta de concientización y educación ambiental significativa por parte de los colaboradores, por lo que con el fin de mejorar este aspecto se detallan las siguientes acciones.

Para mejorar la educación ambiental, se propone desarrollar un plan de capacitación en donde los colaboradores sean participes de al menos dos charlas al año en temas que estén relacionados a sus funciones diarias y al impacto ambiental que generan. Es por esto que se presenta una propuesta de temas a tratar con su respectivo público meta en la Tabla 25 Capacitaciones Ambientales.

Tabla 25 Capacitaciones Ambientales

TEMA	PÚBLICO META
Claro Verde: Buenas prácticas ambientales	Partes interesadas
Las 3 R	Colaboradores
Mi impacto ambiental / Huella de Carbono	Partes interesadas
Conducción Eficiente	Colaboradores con vehículos de la flotilla asignados
Importancia de un SGA	Jefaturas, Embajadores
Contaminación	Partes interesadas
Desarrollo Sostenible	Partes interesadas

Nota: Alexandra Mora Herrera

También, se debe gestionar una comunicación interna en cuanto a aspectos e impactos ambientales generados por la organización; principalmente enfocada en el logro de objetivos y mejoras en el sistema de gestión, así como información general relacionada con los temas a tratar en las capacitaciones antes mencionadas.

Para lo anterior, se puede hacer uso de recursos digitales como el correo de comunicación interna llamado “Somos Claro”, así como afiches o videos interactivos en las pantallas instaladas en pasillos y áreas comunes.

Adicional, se propone la implementación de diferentes rótulos con recordatorios informativos en puntos estratégicos, como los que se presentan a continuación en la Figura 31 Rotulaciones.

Figura 31 Rotulaciones



Nota: Alexandra Mora Herrera

Comunicación.

Para efectos de la comunicación, la alta dirección y el equipo de gestión ambiental deben comunicar la información que se establezca pertinente a las partes interesadas, por lo que a continuación se detalla el listado de comunicaciones que deben ser compartidas con cada una, según se puede observar en la Tabla 26 Comunicaciones.

Tabla 26 Comunicaciones

PARTES INTERESADAS	COMUNICACIONES
Proveedores	Mejoras en las gestiones y condiciones de compras, así como otros aspectos necesarios para continuar con la relación comercial
Distribuidores	Mejoras en los procedimientos, gestiones de distribución, ventas, entre otros.

Colaboradores	Responsables del Sistema de Gestión Ambiental Cumplimiento de objetivos, resultados obtenidos en las evaluaciones Acciones correctivas aplicadas
Clientes y Comunidad	Información con respecto al implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la organización Cambios en los procesos generales que se han realizado para reducir el impacto
Entidades Públicas	Informes sobre el cumplimiento de los requisitos Toda aquella información que requieran para fiscalizar y evaluar la operación y las gestiones en cuanto a ambiente.

Nota: Alexandra Mora Herrera

Con respecto a lo anterior, es importante que la información se comunique con la debida cautela con el fin de evitar compartir información de carácter confidencial con alguna de las partes interesadas a la que no le compete.

Información documentada.

La Norma Internacional ISO 14001:2015 establece claramente que la organización debe crear y mantener diferente información documentada asociada al Sistema de Gestión Ambiental con el fin de garantizar la trazabilidad, continuidad, coherencia e inclusive para facilitar el proceso de las auditorías internas; por esto, a continuación se detallan todos los aspectos que se requiere mantener documentados.

- Política ambiental
- Alcance del sistema de gestión
- Riesgos y oportunidades
- Procesos necesarios especificados en las acciones necesarias para atacar riesgos y oportunidades
- Aspectos e impactos ambientales
- Criterios usados para determinar los aspectos ambientales
- Requisitos legales y otros requisitos

- Objetivos ambientales
- Evidencia de la competencia
- Evidencia de sus comunicaciones
- Evidencia de los procesos que se han llevado a cabo según lo planificado
- Evidencia de los resultados de seguimiento, medición, análisis y evaluación del sistema
- Resultados de la evaluación de cumplimiento
- Evidencia de la implementación del programa de auditorías y sus resultados
- Evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección
- Naturaleza de las no conformidades y las acciones aplicadas
- Resultados de las acciones correctivas aplicadas

Con respecto a la información documentada requerida y mencionada anteriormente, también se debe controlar de manera que se encuentre disponible para el uso y consulta cuando así se requiera y debe encontrarse protegida adecuadamente, ya que puede contener datos de carácter confidencial.

Por lo anterior, también el equipo de gestión ambiental debe velar por el almacenamiento adecuado de la información documentada; así como la distribución y acceso a las partes interesadas según corresponda.

Operación

El sistema de gestión además de los requerimientos antes desarrollados, contempla llevar un control sobre los aspectos operativos, de manera que a continuación se detallan las propuestas en cada rubro de este capítulo de la Norma.

Control operacional.

Debido a que la presente propuesta se encuentra enfocada, de manera general, en la operación administrativa de la organización, el aspecto de control operacional se establece en los procesos relacionados con los impactos y aspectos ambientales significativos como lo es, la gestión de residuos, entre otros tal cual se detalla en la

Tabla 27 Control Operacional.

Tabla 27 Control Operacional

ASPECTO AMBIENTAL	CONTROL OPERACIONAL	SEGUIMIENTO
Consumo de energía eléctrica	Planes de mantenimiento preventivo en las instalaciones eléctricas	Recibos de energía Reporte de los mantenimientos Gráficos de consumo
Consumo de agua	Planes de mantenimiento preventivo en las tuberías	Recibos de agua Reporte de los mantenimientos Gráficos de consumo
Consumo de papel	Planes de mantenimiento y mejoramiento de los equipos de impresión	Contadores de impresión mensuales Reporte de los mantenimientos Gráficos de consumo
Generación de residuos valorizables	Plan de manejo de residuos valorizables	Pesaje mensual de residuos generados Gráficos de control de residuos generados
Generación de residuos no valorizables	Plan de manejo de residuos no valorizables	Pesaje mensual de residuos generados Gráficos de control de residuos generados
Consumo combustible	Planes de mantenimiento preventivo y correctivo de las unidades	Reporte de combustibles consumidos Reporte de los mantenimientos Gráficos de consumo
Aires acondicionados	Planes de mantenimiento a los sistemas de aire acondicionado	Reporte de los mantenimientos Gráficos de control

Nota: Alexandra Mora Herrera

Adicional a lo antes mencionado, y como parte de este aspecto, se llevaría el control operacional mediante inspecciones visuales, operaciones de mantenimiento, evaluación del manejo de residuos en períodos de tiempo establecidos por la organización. Sin embargo, se recomienda una frecuencia mensual o máximo de tres meses, con el objetivo de tener mayor control sobre el sistema de gestión e irlo adaptando a la operación y necesidades de la organización.

Preparación y respuesta ante emergencias.

Como parte del control, se deben establecer las acciones preventivas y correctivas ante las posibles situaciones de emergencia identificadas anteriormente, las cuales se detallan en la Tabla 28 Preparación y Respuesta ante Emergencias.

Tabla 28 Preparación y Respuesta ante Emergencias


SITUACION DE EMERGENCIA	ASPECTO AMBIENTAL	ACCIONES PREVENTIVAS	ACCIONES CORRECTIVAS
Incendio en las instalaciones	Emisiones de gases tóxicos Residuos peligrosos Vertido de agua en la extinción	Mantenimiento preventivo al sistema de detección y supresión de incendios Inspecciones mensuales para verificar las condiciones de las instalaciones eléctricas Colocación de extintores en puntos clave Mantenimiento y recarga anual de los extintores	Limpieza de las instalaciones Gestión de los residuos generados por la situación de emergencia Reposición de la infraestructura, materiales y equipos afectados Aplicar las mejoras y acciones correctivas para atacar la causa determinada por la que se presentó la situación de emergencia
Inundación por ruptura de una tubería	Pérdida de agua potable Generación de residuos no peligrosos	Inspecciones periódicas en las tuberías de agua para validar sus condiciones	Limpieza de las instalaciones Gestión de los residuos generados por la situación de emergencia Reposición de la infraestructura, materiales y equipos afectados Aplicar las mejoras y acciones correctivas para atacar la causa determinada por la que se presentó la situación de emergencia

Accidentes de tránsito	Emisión de gases Vertido de aceites, combustible o diferentes líquidos del vehículo	Mantenimiento preventivo adecuado a las unidades según kilometraje o tiempo transcurrido Revisiones generales en sistemas de frenos, eléctrico, suspensión, enfriamiento, dirección y estado de fajas	Reparación de la unidad Limpieza de la zona
Fuga de refrigerante por ducto de aire acondicionado	Emisiones de gases refrigerantes	Mantenimiento preventivo y recarga de refrigerantes en los ductos de aire acondicionado	Reparación del sistema

Nota: Alexandra Mora Herrera

Además de lo anterior, se diseña una ficha de actuación ante las emergencias con el fin de documentar las acciones e impactos generados, la cual se presenta en la Figura 32 Ficha de Atención de Emergencias.

Figura 32 Ficha de Atención de Emergencias

		FICHA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS		No. _____
				Fecha _____
Descripción de la Emergencia				
Nivel de Gravedad				
Leve <input type="checkbox"/>	Grave <input type="checkbox"/>	Muy grave <input type="checkbox"/>	Crítico <input type="checkbox"/>	
Afectación al medio ambiente				
<u>Aspectos ambientales</u>		<u>Impactos ambientales</u>		
Acciones planificadas para la atención de la emergencia				
Control operacional tras el impacto generado				
Elaborado por Gestor Ambiental			Supervisado por Gerente Recursos Humanos	

Nota: Alexandra Mora Herrera

Como se puede observar, la ficha contempla aspectos e información importante como lo es la descripción de la emergencia presentada para la cual se debe asignar un nivel de gravedad y especificar la afectación causada al medio ambiente en cuanto a los aspectos e impactos ambientales establecidos en el sistema de gestión, y por último, las acciones por realizar y el control operacional que se llevará con el fin de evitar que se vuelva a presentar dicha situación de emergencia.

Evaluación de desempeño

Para efectos de la implementación del sistema de gestión ambiental y control de los resultados se requiere de las respectivas evaluaciones de desempeño que en este caso estarían enfocadas al cumplimiento de los objetivos ambientales determinados anteriormente. Por lo tanto, se establecen los siguientes indicadores de control, según se puede observar en la Tabla 29 Indicadores Ambientales.

Tabla 29 Indicadores Ambientales

IMPACTO	INDICADOR
Energía	(Consumo de energía/ Σ personas colaboradoras anual)
Agua	(Consumo de agua / Σ los colaboradores anuales)
Aire Acondicionado	(Consumo de agente refrigerante/número de aires acondicionados recargados)
Residuos valorizables y no valorizables	(Generación de residuos por cada tipo / Σ los colaboradores anuales)
Papel	(Consumo de resmas de Papel / Σ los colaboradores anuales)

Nota: Alexandra Mora Herrera

Con respecto a la tabla anterior, se detallan cada aspecto ambiental, así como la fórmula a utilizar para los respectivos cálculos para la medición de resultados y control de estos impactos causados por la operación administrativa de la organización

Auditoría interna.

Parte de los controles de un sistema de gestión basado en alguna norma ISO, requiere de la realización de diferentes auditorías con el fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma y determinar las no conformidades para poder conformar una cultura de mejora continua. En este caso en la gestión ambiental de la organización por lo que se presenta la Tabla 30 Programa de Auditorías.

Tabla 30 Programa de Auditorías

Departamento / Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Compras	■											
Sistemas												
Regulatorio		■										
Jurídico			■									
Finanzas				■								
Operaciones Comerciales					■							
Mercadeo						■						
Tiendas							■					
Servicio al cliente								■				
Corporativo									■			
Comercial										■		
Recursos Humanos											■	
Auditoría externa												■

Nota: Alexandra Mora Herrera

Aquí se programa una auditoría por mes en cada departamento con el objetivo de determinar el cumplimiento y avance del sistema de gestión en cada área, de manera que el último por auditar corresponde a Recursos Humanos, ya que es la gerencia encargada meramente de los procesos de gestión ambiental y en el mes 12 se podrá contar con una auditoría externa para la respectiva certificación.

Para efectos de los hallazgos encontrados en las respectivas auditorías, se presenta la

Figura 33 Ficha **Hallazgos** que consiste en el formato correspondiente para presentar las notas de estos.

Figura 33 Ficha Hallazgos

	AUDITORÍA INTERNA	Nota No. _____
		Fecha _____
Departamento auditado _____		
Norma de Aplicación		
(Especificar el requisito de la norma al que afecta)		
Hallazgos encontrados		
Categoría		
No conformidad <input type="checkbox"/>	Observación <input type="checkbox"/>	Desviación <input type="checkbox"/>
_____ Elaborado por Auditor	_____ Recibido por Auditado	

Nota: Alexandra Mora Herrera

Revisión por la dirección.

La norma internacional ISO 14001:2015 establece que la alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización en intervalos planificados, por lo que se establece que el plazo de revisión debe ser cada 6 meses. Principalmente, por el hecho de que es un sistema totalmente nuevo en la organización y de esta forma se garantiza un mayor control y participación activa por parte de la alta dirección; posteriormente, cuando el sistema se encuentre debidamente consolidado se puede ampliar el período a un año.

Mejora

El sistema de gestión ambiental debe estar enfocado a una cultura de mejora continua, de manera que la compañía debe registrar cada no conformidad que establezca la norma para establecer acciones correctivas dentro de la operación y así mejorar el sistema.

La implementación de este tipo de sistemas de gestión, debe generar en la organización una disposición para efectuar cambios inesperados que requieran de la implementación de nuevos métodos que, probablemente en el momento de diseñar el sistema no fueron contemplados, por lo que es ahí donde se entra en proceso de mejorarlo continuamente para cumplir con el desempeño ambiental establecido en la norma internacional ISO 14001:2015 y sus respectivos requisitos.

Plan de Gestión Ambiental

Según todos los aspectos mencionados anteriormente para la propuesta de sistema de gestión ambiental, se diseña el siguiente plan como soporte para la organización, el cual cumple principalmente con el objetivo de sintetizar la información de mayor importancia para los colaboradores.

	CLARO CR TELECOMUNICACIONES S.A.	Versión	v.01
	PLAN DE GESTION AMBIENTAL	Código	PGACR01

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

CLARO CR TELECOMUNICACIONES S.A.

Edificio Administrativo Torre Cordillera

Según la Norma ISO 14001:2015

	Elaborado por	Revisado por	
Función		Gestor Ambiental	Gerente
Nombre			
Fecha			
Firma			

	Validado por	Aprobado por	
Función	Gerente Recursos Humanos	Director Costa Rica	Dirección Regional
Nombre			
Fecha			
Firma			

1. OBJETIVO

En el presente documento se detallan los lineamientos que deben seguir los colaboradores administrativos, tras la implementación del Sistema Integrado de Gestión Ambiental con el objetivo de mitigar el impacto ambiental causado por la operación de la organización en el país.

2. ALCANCE

Este Plan de Gestión Ambiental está dirigido a los colaboradores de Claro Costa Rica que desarrollan sus funciones específicamente en el edificio administrativo Torre Cordillera.

3. POLÍTICA

Claro CR Telecomunicaciones S.A. con el compromiso de convertirse en una empresa líder en el mercado de telecomunicaciones local, asume la responsabilidad de ejecutar actividades administrativas y de servicios de sus personas colaboradoras, así como de sus proveedores, para que cumplan con una eficiente gestión ambiental con base en lo establecido por la legislación nacional y de las acciones voluntarias a nivel interno y con la comunidad, obteniendo como fin aumentar la calidad del ambiente, proteger los recursos naturales, disminuir, compensar y mitigar su impacto a través de la mejora continua.

4. NORMATIVA

Para cumplir el objetivo detallado anteriormente, se establece la siguiente normativa que contempla diferentes buenas prácticas para la protección del medio ambiente y reducción del impacto negativo.

4.1. Iluminación y Uso de Equipos Eléctricos

- Es responsabilidad de los colaboradores el uso prioritario de la iluminación natural, siempre y cuando las instalaciones en donde se encuentren laborando, así lo permitan.
- Los sistemas de iluminación por utilizar deben ser con sistemas compuestos por fluorescentes tubulares con una eficiencia lumínica igual o mayor a 80 lm/W y balastos electrónicos de alta eficiencia.
- Se debe regular el uso de las iluminarias de pasillos, áreas comunes, salas de reuniones, bodegas u oficinas que no resulten indispensables y que no afecten el tránsito de los colaboradores ni la realización de sus respectivas funciones.
- Es responsabilidad de los encargados de mantenimiento y limpieza conservar limpias las lámparas, pantallas y ventanas, con el objetivo de aumentar la luminosidad sin necesidad de ampliar la potencia.

- Todo equipo de cómputo, televisor, rótulos luminosos, impresoras, microondas, percoladores y demás electrodomésticos, deben ser apagados al finalizar el horario laboral.
- Se debe velar porque los equipos que estén en uso se mantengan apagados y desenchufados, adicional se recomienda mantener activo el modo de ahorro de energía en los que lo tengan disponible.

4.2. Sistemas de Aire Acondicionado

- Todos los equipos de aire acondicionado y refrigeración, domésticos y comerciales deben utilizar un tipo de refrigerante que se ajuste a las disposiciones establecidas en el Reglamento N°35676-S-H-MAGMINAET y en el 37614-MINAE.
- Preferiblemente los equipos de aire acondicionado deben utilizar gases refrigerantes naturales, con un potencial de calentamiento global menor a 20.
- Se tendrá un control permanente y rígido en el uso de los aires acondicionados, según los siguientes aspectos:
 - ❖ La Gerencia será quien administre y maneje el aire acondicionado de cada oficina.
 - ❖ En los espacios por climatizar no puede haber puertas o ventanas abiertas y en caso de ser necesario se debe coordinar la instalación de una cortina de aire con la Gerencia Técnica.
 - ❖ La temperatura de funcionamiento de los aires acondicionados es de 23°C, con excepción de los cuartos fríos de control de equipos únicamente.
 - ❖ El horario de funcionamiento de los aires acondicionados en las oficinas será de 7:30 a.m. a 6:00 p.m. de lunes a viernes y 24/7 en los cuartos de cómputo o de servidores.
 - ❖ Para el uso de salas de reuniones, el colaborador encargado de organizar la reunión es el responsable del encendido y apagado del aire acondicionado y debe respetar la temperatura establecida de 23°C.

4.3. Manejo Integral de Residuos

- En las instalaciones se debe contar con áreas específicas para los contenedores de residuos para la recolección y clasificación de los que se producen.
- Los residuos ordinarios no valorizables se deben retirar de las instalaciones únicamente el día en que la Municipalidad realiza su recolección y según el horario establecido.

- Los residuos valorizables deben ser separados, limpios y clasificados para ser entregados al proveedor encargado de la recolección y tratamiento correspondiente según lo establecido en el contrato jurídico.
- Con el fin de facilitar la clasificación de los residuos, se presenta el siguiente detalle.
 - ❖ Residuos ordinarios: empaques de confites, galletas, snacks, servilletas usadas, residuos de servicios sanitarios, plásticos tipo burbuja, material mojado o sucio de papel y cartón, conos de cartón, material con papel factura o papel carbón, bombillos, espejos, cerámica o vajillas quebradas.
 - ❖ Envases: botellas plásticas con el número 1 o las iniciales PET, PETE o TPE, número 2 o las iniciales HDPE o PEAD, bolsas plásticas tipo 4 y envases poli laminados que en la parte inferior se identifiquen con el logo de tetrabrik.
 - ❖ Papel y cartón: papel triturado, hojas sueltas, sobres, posters, periódico, revistas, cartulina, cartón o láminas.
 - ❖ Vidrio: envases de botellas de vidrio de cualquier color.
 - ❖ Baterías: baterías de celulares, baterías alcalinas AA y AAA.
 - ❖ Residuos electrónicos: celulares, mouse, audífonos, CDs.
- Los residuos de aceite automotriz deberán ser dispuestos con gestores autorizados de residuos especiales y su manejo debe ser acorde con la legislación nacional, dicho aspecto debe cumplirlo el proveedor encargado de los mantenimientos de la flota.
- Los contenedores de tóner deben ser entregados en la recepción del edificio para ser almacenados temporalmente mientras se coordina la recolección por parte del proveedor del servicio de impresión, ya que este se encarga del tratamiento de dicho residuo.
- Toda entrega de residuos debe cumplir con el orden de prioridades con la clasificación de las bolsas, de manera que en bolsas color negro se encontrarán los residuos ordinarios no valorizables y en bolsas transparentes los valorizables, o de color que de ser así deben ser debidamente identificadas con el residuo que contienen.
- Previo a toda entrega de residuos, el encargado de mantenimiento o limpieza del edificio debe realizar el respectivo pesaje de cada uno y suministrar los datos al gestor ambiental para su control.

4.4. Uso del Papel

- Es responsabilidad de los colaboradores racionalizar el uso del papel para la operación cotidiana.
- Se fomenta evitar el uso de papel siempre y cuando sea posible, utilizando los recursos digitales con los que se cuenta para compartir información, documentos y demás, según cada respectivo proceso.
- Se fomenta la estrategia de las 3R con las siguientes buenas prácticas:
 - ❖ Reducir el uso de papel
 - Sacar fotocopias e imprimir en ambos lados del papel y únicamente la cantidad necesaria.
 - Revisar y corregir los documentos, previo a la impresión, de manera que se eviten los borradores innecesarios y se imprima únicamente la versión final.
 - Digitalizar los documentos y almacenarlos de manera electrónica, esto ahorrará a su vez espacio físico.
 - Evitar arrugar o romper hojas de papel que pueden ser utilizadas posteriormente en el reverso.
 - Fomentar el uso de la intranet para la consulta de políticas, procedimientos o manuales, de manera que se reduce la necesidad de contar con estos documentos de manera física.
 - ❖ Reutilizar el papel por el reverso
 - Destinar una caja duradera y estable para depositar aquellas hojas por reutilizar, las cuales deben estar limpias y sin arrugas.
 - Es importante que se pueda trazar una línea diagonal suave sobre la impresión realizada, previo a la colocación en el recipiente de papel reutilizable para indicar la anulación de la información que se encuentra allí.
 - Los documentos con información confidencial no deben reutilizarse por seguridad.
 - Reutilizar los sobres de desecho y carpetas para la correspondencia interna.
 - ❖ Reciclar el papel ya utilizado y reutilizado
 - Destinar un recipiente para colocar el papel por reciclar.

- El papel por depositar en el recipiente debe ser ya reutilizado; es decir, usado por ambos lados.
- El papel por reciclar debe encontrarse limpio y sin arrugas, o triturado en caso de que en la oficina se cuente con este equipo.
- No depositar papeles ni elementos no aceptados como reciclables.
- Se debe verificar previamente que el papel no cuente con grapas, clips o algún otro suministro de este tipo.

4.5. Uso y Ahorro del Agua

- Es responsabilidad de los colaboradores hacer uso eficiente del agua para el consumo, higiene personal o limpieza.
- Todo problema en tuberías con goteo o fugas debe ser reportado al encargado de mantenimiento del edificio y/o gestor ambiental para que sea solventado a la brevedad.
- Se debe cerrar correctamente el grifo cuando no se esté utilizando.
- No dejar correr el agua al lavarse las manos, cepillarse los dientes o lavar los platos.
- Es responsabilidad del gestor ambiental mantener rotulación informativa de buenas prácticas para el uso eficiente del agua.
- Todos los grifos deben disponer de aireadores para disminuir el consumo de agua.
- Los fregaderos deben contar con filtros para disminuir los residuos que se puedan ir por el drenaje.
- Las aguas residuales deben ser tratadas cumpliendo con la legislación vigente.

4.6. Uso de Combustibles Fósiles

Con respecto al uso eficiente de los combustibles fósiles es responsabilidad de los colaboradores:

- Planear previamente las rutas cuando se realicen giras.
- Utilizar racionalmente el aire acondicionado de las unidades.
- Notificar cualquier inconveniente mecánico que se presente en la unidad.

Adicional,

- Se recomienda a los colaboradores compartir el transporte hacia las reuniones y otras sedes de la compañía, principalmente cuando se haga uso de la flota vehicular oficial.
- Se incentiva a los colaboradores a utilizar medios alternativos de transporte como autobús, tren, bicicleta, entre otros.

- El área de administración de flota deberá darles el mantenimiento preventivo respectivo a las unidades.
- Se fomentarán capacitaciones en aspectos relacionados con conducción eficiente para los colaboradores que tienen vehículo de la flota asignado.

4.7. Compras Sostenibles

- Es responsabilidad de la Gerencia de Compras velar porque los pedidos de requerimientos de productos como vasos, productos de limpieza, bolsas de empaque, artículos promocionales, entre otros, sean categorizados como biodegradables, reciclables o que el porcentaje de plástico de un solo uso sea el mínimo.
- Se recomienda a los colaboradores gestionar la compra de una vajilla de vidrio, cerámica o porcelana para las actividades sociales o eventos que se lleguen a presentar en la oficina, o la compra de desechables de productos derivados de fibras naturales, que puedan ser reciclados.
- Los productos químicos adquiridos deben detallar las características fisicoquímicas, toxicológicas, almacenamiento, uso y acciones para tomar en caso de accidente.
- Se deben evaluar opciones existentes en el mercado con tecnología verde para la compra o sustitución de equipos, maquinaria y flotilla vehicular.
- La Gerencia de Compras debe velar porque al contratar servicios o productos, el área solicitante especifique los criterios ambientales de manera que no se contradigan ninguno de los aspectos antes mencionados.

Adicional se detallan las recomendaciones para la compra de ciertos productos o servicios.

- Equipos de cómputo
 - Deben cumplir con los requisitos de consumo energético definidos en la última versión de estándar Energy Star.
 - No debe contener componentes como éteres, difenil, polibromados (PBDE).
 - El equipo no debe contener PVC.
 - Los monitores de pantalla plana deben estar libres de mercurio.
 - El proveedor debe ofrecer un período de garantía no menor a dos años.
 - El proveedor debe contar con un plan de acciones de aprovechamiento, recuperación, reciclaje, tratamiento o eliminación adecuada de los residuos.

- El proveedor debe utilizar materiales reciclados o reciclables para el embalaje.
- Para los equipos portátiles, la disponibilidad de baterías, fuentes de alimentación y teclados compatibles deben ser garantizados por al menos 3 años.

➤ Mobiliario

- Los muebles fabricados en Costa Rica no deben contener madera de especies enlistadas en el Decreto N 25700-MINAE.
- La madera utilizada en el mobiliario debe proceder de plantaciones forestales o de bosques manejados sosteniblemente.
- Las refrigeradoras, equipos de enfriamiento, cámaras, cuartos fríos deben ser libres de espumantes con hidroclorofluorocarburos (HCFC), en especial el HCFC-141b.
- Mobiliario que use plástico, acero o aluminio, debe indicar que contiene algún porcentaje de material reciclado dentro de sus especificaciones.
- La tapicería del mobiliario debe contener fibras naturales en las telas o materiales utilizados en la fabricación.
- Se debe excluir el uso de solventes químicos contaminantes no biodegradables en la limpieza y mantenimiento del mobiliario.

➤ Aire acondicionado

- La eficiencia del equipo de aire acondicionado debe ser de menos de 12 SEER (Relación Estacional de Eficiencia Energética).
- El equipo debe ser libre de gases refrigerantes hidroclorofluorocarbonados.
- El importador o exportador de las sustancias agotadores de la capa de ozono se encuentra debidamente inscrito en la Oficina Técnica del Ozono.
- El proveedor ofrece una garantía de al menos dos años.
- El proveedor cuenta con talleres autorizados para la reparación de partes, soporte y mantenimiento y cuenta con disposición ambiental de sus residuos.
- El fabricante cuenta con iniciativas para la eliminación o reducción de materiales tóxicos peligrosos como mercurio, cadmio, plomo, níquel, entre otros.

- La contaminación acústica del equipo de aire acondicionado no debe superar los 40 decibeles.

➤ Equipos de Impresión

- Deben cumplir con los requisitos de consumo energético definidos en la última versión del estándar Energy Star.
- Los equipos deben contar con una unidad de copia automática por las dos caras, unidad dúplex.
- El proveedor debe contar con cobertura de garantía durante el período de arrendamiento de los equipos.
- El proveedor de equipos de impresión o fotocopiado debe ofrecer la opción de recibir los residuos de contenedores de tóner para que estos sean reutilizados o reciclados, según corresponda.

➤ Productos de limpieza

- Los productos de limpieza utilizados dentro de las instalaciones no deben contener nitratos, fosfatos, etilendiaminotetracetato (EDTA), metanol, alquilefenol de óxidos de etileno (APEO), nitrilotriacetato (NTA), trimetilbenceno, tricloroetileno ni formaldehído.
- Deben presentar las hojas de seguridad MSDS y su certificado de registro ante el Ministerio de Salud.
- El jabón de manos no debe contener sulfatos.
- Los productos de presentación concentrada deben especificar la fórmula adecuada de dilución.
- Los utensilios para la limpieza deben incluir cerdas plásticas elaboradas con algún porcentaje de material reciclado o reciclable.
- El papel higiénico y toallas de manos debe contener un porcentaje de componentes reciclados.
- Preferiblemente las bolsas para residuos deben contener plástico reciclado.

➤ Servicio de limpieza

- El proveedor debe asegurar el adecuado almacenaje y disposición final de los productos y envases.

- El proveedor debe demostrar la capacidad de brindar el servicio de modo ambientalmente adecuado, incluyendo la presentación de que el personal recibe capacitación periódica en sanidad, salud ocupacional, seguridad y aspectos medioambientales de las actividades de limpieza.
 - El proveedor se hace responsable del tratamiento ambientalmente adecuado de los residuos que el servicio genera.
- Suministros de oficina
- El papel debe estar libre de cloro elemental dentro de sus componentes.
 - Los archivadores y carpetas colgantes deben ser fabricados con cartón reciclado.
 - Las fundas de plástico son de polipropileno o algún plástico reciclable.
 - Los lapiceros y marcadores no contienen tinta con metales pesados como cromo, cadmio, mercurio, plomo, níquel, cobre, zinc ni xilol.
 - La goma para borrar debe estar fabricada de caucho natural.
 - Se recomienda hacer uso de marcadores recargables.
 - El pegamento en barra está hecho en base acuosa.
- Servicios de alimentación
- Uso de contenedores amigables con el ambiente para dispensar bebidas, eliminando los plásticos de un solo uso.
 - Usar mantelería, cubertería y vajillas reutilizables.
 - El proveedor separa sus residuos en contenedores propios o de las instalaciones donde realiza la actividad.
 - Se prohíbe el uso de pajillas plásticas, cápsulas plásticas para el almacenamiento de comida, vasos, cubiertos o envases desechables y tapas o películas plásticas, así como cualquier otro plástico de un solo uso.
- Flota vehicular
- Contar con emisiones inferiores de CO₂ y rendimiento según tabla detallada.

TIPO	EMISIONES CO ₂ (g/km)	RENDIMIENTO (km/l)
Hatchback	>139	19
Sedán	>159	19
Pick-up	>199	12

Todo terreno	>199	14
Microbús (entre 9 y 25 pasajeros)	>228	8

- Los vehículos deben utilizar neumáticos con bajo contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos.
- Los vehículos preferiblemente deben permitir usar combustibles alternativos como biocombustible, gas y electricidad.
- Preferiblemente los vehículos deben contener certificación de elementos reciclados.

4.8. Indicadores de Control

Se detallan los siguientes indicadores para la medición y control de cada uno de los impactos ambientales antes mencionados.

- Para controlar el consumo de energía eléctrica

FÓRMULA DE CÁLCULO			
(Consumo de energía/ Σ personas colaboradoras anuales)			
UNIDAD DE MEDIDA	META	FRECUENCIA	VIGENCIA
Porcentual	Reducir 1% del consumo anual de energía eléctrica	Mensual	1 año

- Para controlar el consumo de agentes refrigerantes

FÓRMULA DE CÁLCULO			
(Consumo de agente refrigerante/número de aires acondicionados recargados)			
UNIDAD DE MEDIDA	META	FRECUENCIA	VIGENCIA
Porcentual	Reducir 1% del consumo anual de agentes refrigerantes	Mensual	1 año

- Para controlar la generación de residuos valorizables y no valorizables

FÓRMULA DE CÁLCULO	
(Generación de residuos valorizables por cada tipo / Σ los colaboradores anuales)	
(Generación de residuos no valorizables / Σ los colaboradores anuales)	

UNIDAD DE MEDIDA	META	FRECUENCIA	VIGENCIA
Porcentual	Reducir en un 5% la generación de residuos no valorizables y en un 1% los valorizables	Mensual	1 año

- Para controlar el consumo de papel

FÓRMULA DE CÁLCULO			
(Consumo de resmas de Papel / Σ los colaboradores anuales)			
UNIDAD DE MEDIDA	META	FRECUENCIA	VIGENCIA
Porcentual	Reducir 10% del consumo de papel	Mensual	1 año

- Para controlar el consumo de agua

FÓRMULA DE CÁLCULO			
(Consumo de agua / Σ los colaboradores anuales)			
UNIDAD DE MEDIDA	META	FRECUENCIA	VIGENCIA
Porcentual	Reducir 1% del consumo de agua	Mensual	1 año

Para todos los indicadores se utilizará una escala de medición donde mayor de 1 es verde, entre 0.5 y 1 es amarillo y menor de 0.5 es rojo; únicamente en cuanto al papel será mayor a 5 verde, entre 3 y 4.9 es amarillo y menor a 3 es rojo, esto con el objetivo de visualizar de mejor manera los resultados obtenidos.

Evaluación Económica

Posteriormente al respectivo análisis de la situación actual de la compañía y la propuesta planteado, se presenta a continuación la evaluación económica. Para ello, se realizó una comparativa entre los costos actuales y los ahorros que se podrían llegar a presentar según diferentes estimados, según se puede observar en la Tabla 31 Costos Actuales.

Tabla 31 Costos Actuales

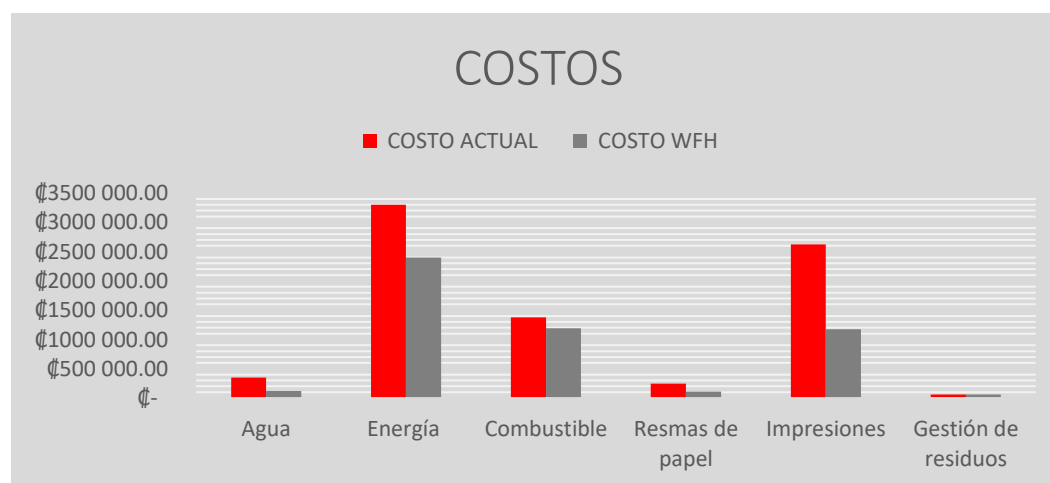
RUBRO	COSTO ACTUAL	COSTO WFH
Agua	₪ 350 000.00	₪ 120 000.00
Energía	₪ 3 300 000.00	₪ 2 400 000.00
Combustible	₪ 1 378 000.00	₪ 1 192 000.00
Resmas de papel	₪ 245 000.00	₪ 108 000.00
Impresiones	₪ 2 622 000.00	₪ 1 173 000.00
Gestión de residuos	₪ 60 000.00	₪ 60 000.00

Nota: Alexandra Mora Herrera

Los costos anteriores fueron establecidos con base en promedios de datos proporcionados por la organización en cuanto a los pagos y compras gestionadas en el primer cuatrimestre del año en curso; adicional se incluyen los costos promedio también que se tenían en el período 2021 cuando se operaba en modalidad 50% presencial y 50% teletrabajo.

Con base en los datos presentados en la tabla anterior de los costos actuales y los costos bajo modalidad de teletrabajo, se presenta la Figura 34 Comparativo de Costos.

Figura 34 Comparativo de Costos



Nota: Alexandra Mora Herrera

Según se puede observar en el gráfico anterior, hay una diferencia significativa evidenciada en los costos de ambas modalidades de trabajo, principalmente en los servicios públicos como lo es la energía eléctrica, el agua y las impresiones y compra de resmas de papel. En cuanto a la gestión de residuos, no hubo variación ya que es un costo fijo con el proveedor establecido por medio de un contrato jurídico y no se encuentra ligado a la cantidad de residuos.

Con lo anterior se demuestra que el optar por una operación administrativa bimodal generaría una disminución en los costos de la organización; y adicional, a nivel de impacto ambiental ya que se reducen los consumos, los residuos, las impresiones y las emisiones generadas por el uso de vehículos en el traslado de los colaboradores al lugar de trabajo.

Así mismo, se presenta la Tabla 32 Costos Sistema Gestión en la cual se plantean dos escenarios de costos según lo establecido en la propuesta.

Tabla 32 Costos Sistema Gestión

RUBRO	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	PERIODICIDAD
COSTOS FIJOS			
Ingeniero Ambiental	₡ 1 201 750.00	₡ 1 201 750.00	Mensual
Asistente Ambiental	₡ 126 500.00	₡ 518 650.00	Mensual
Auditor externo	₡ 1 287 000.00	₡ 1 287 000.00	Anual
Certificación	₡ 3 450 000.00	₡ 3 450 000.00	Anual
Capacitaciones	₡ 450 000.00	₡ 450 000.00	Semestral
INVERSIÓN			
Rotulaciones	₡ 85 000.00	₡ 85 000.00	

Nota: Alexandra Mora Herrera

En ambos escenarios, se contempla el salario del ingeniero ambiental que se requiere contratar, el de certificación en la norma que se debe pagar al ente certificador que corresponde a \$5.000; sin embargo, se realiza la respectiva conversión a moneda local según el tipo de cambio actual.

Adicionalmente, se validó con el área de compras el costo por concepto de las capacitaciones planteadas en la propuesta, así como la rotulación informativa en puntos estratégicos; por lo que los costos detallados son proporcionados directamente por este

departamento, ya que por política de la organización únicamente se pueden tomar en cuenta ofertas de proveedores certificados para la compra de los diferentes requerimientos.

También, se detalla una diferencia entre ambos escenarios a nivel del salario del asistente ambiental jr, ya que como parte de las recomendaciones, se realizó una estimación directamente con el área de recursos humanos del incremento que se le podía aplicar a la asistente de este departamento en el caso hipotético de incluirle nuevas funciones relacionadas con el soporte al sistema de gestión ambiental y también se detalla el costo por un recurso totalmente nuevo.

Plan de Implementación

Previo a la implementación del sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001:2015 se aplica nuevamente la lista de chequeo desarrollada en el análisis de la situación actual con el objetivo de conocer cuales aspectos quedarían en condición de cumplimiento tras la aplicación de la respectiva propuesta presentada, la cual se detalla en la Tabla 33 Listado de Chequeo.

Tabla 33 Listado de Chequeo

REQUISITOS		EXISTE	NO EXISTE	OBSERVACIONES
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	Determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad de lograr los resultados previstos del SGA	x		
4.2	Determina las partes interesadas	x		
	Determina las necesidades y expectativas de las partes interesadas	x		
	Determina cuáles de las necesidades y expectativas corresponden a requisitos legales y otros	x		
4.3	Determina los límites y aplicabilidad de SGA para establecer su alcance	x		
	Al determinar el alcance, considera las cuestiones externas e internas (4.1)	x		
	Al determinar el alcance, considera los requisitos legales y otros requisitos (4.2)	x		
	Al determinar el alcance, considera las unidades, funciones y límites físicos de la organización	x		

	Al determinar el alcance, considera sus actividades, productos y servicios	x		
	Al determinar el alcance, considera su autoridad y capacidad de ejercer el control e influencia	x		
	Mantiene el alcance como información documentada y disponible para las partes interesadas	x		
4.4	Establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA que incluya los procesos necesarios y sus interacciones	x		
LIDERAZGO				
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asumiendo la responsabilidad y rendición de cuentas con la eficacia de SGA		x	
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asegurándose de la política y objetivos ambientales sean compatibles con la dirección estratégica y contexto de la organización	x		
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asegurándose de la integración de los requisitos del SGA en los procesos de negocio de la organización	x		
5.1	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asegurándose de que los recursos necesarios para el SGA estén disponibles	x		
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso comunicando la importancia de una GA eficaz y conforme a los requisitos del sistema	x		
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso asegurándose que el SGA logre los resultados previstos	x		
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso dirigiendo y apoyando a las personas para contribuir en la eficacia del SGA	x		

	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso promoviendo la mejora continua	x		
	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso apoyando otros roles pertinentes de la dirección	x		
5.2	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental apropiada al propósito y contexto de la organización	x		
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales	x		
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, prevención de la contaminación y otros compromisos pertinentes al contexto de la organización	x		
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos	x		
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluya un compromiso de mejora continua del SGA para la mejora del desempeño ambiental	x		
	La política ambiental se mantiene como información documentada	x		
	La política ambiental se comunica dentro de la organización		x	
	La política ambiental está disponible para las partes interesadas		x	

5.3	La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades para los roles se asignen y comuniquen dentro de la organización	x		
	La alta dirección asigna la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el SGA es conforme con los requisitos de la Norma Internacional	x		
	La alta dirección asigna la responsabilidad y autoridad para informar sobre el desempeño del SGA	x		
PLANIFICACIÓN				
6.1.1	La organización considera las cuestiones referidas en 4.1 para planificar el SGA		x	
	La organización considera los requisitos referidos en 4.2 para planificar el SGA		x	
	La organización considera el alcance para planificar el SGA	x		
	Determina los riesgos y oportunidades de los aspectos ambientales	x		
	Determina los riesgos y oportunidades de los requisitos legales y otros requisitos	x		
	Determina las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental	x		
	Mantiene información documentada de los riesgos y oportunidades necesarios a abordar		x	
	Mantiene información documentada de los procesos necesarios para tener confianza que se llevan a cabo de manera planificada	x		
6.1.2	Tiene en cuenta los cambios, actividades, productos y servicios nuevos, planificados o modificados al determinar los aspectos ambientales	x		
	Tiene en cuenta las condiciones anormales y situaciones de emergencia razonablemente previsibles al determinar los aspectos ambientales	x		

	Determina aquellos aspectos que tengan que impacto ambiental significativo mediante el uso de criterios establecidos	x		
	Comunica sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización	x		
	Mantiene información documentada de sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados		x	
	Mantiene información documentada de los criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos		x	
	Mantiene información documentada de sus aspectos ambientales significativos		x	
6.1.3	Determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales	x		
	Determina cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican en la organización	x		
	Tiene en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, mantenga y mejore continuamente el SGA	x		
	Mantiene información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos	x		
6.1.4	Planifica la toma de decisiones para abordar sus aspectos ambientales significativos	x		
	Planifica la toma de decisiones para abordar sus requisitos legales y otros requisitos	x		
	Planifica la toma de decisiones para abordar sus riesgos y oportunidades identificados en 6.1.1	x		
	Planifica la manera de integrar e implementar las acciones a los procesos del SGA	x		
	Planifica la manera de evaluar la eficacia de estas acciones	x		

	Considera sus opciones tecnológicas y requisitos financieros, operacionales y de negocio	x		
6.2.1	Establece objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes	x		
	Los objetivos ambientales son coherentes con la política ambiental	x		
	Los objetivos ambientales son medibles	x		
	Los objetivos ambientales son objeto de seguimiento	x		
	Los objetivos ambientales se comunican		x	
	Los objetivos ambientales se actualizan, según corresponda	x		
	Conserva información documentada de los objetivos ambientales		x	
6.2.2	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan qué se va a hacer	x		
	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan qué recursos se requieren	x		
	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan quién será el responsable	x		
	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan cuándo se finalizará	x		
	Al planificar cómo lograr los objetivos ambientales, determinan cómo se evaluarán, incluyendo indicadores de seguimiento de los avances	x		
	Considera cómo se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización	x		
APOYO				
7.1	Determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA		x	

7.2	Determina la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte el desempeño legal		x	
	Aseguran que estas personas sean competentes	x		
	Determinan las necesidades de formación asociadas a sus aspectos ambientales y su SGA	x		
	Toman acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas	x		
	Conserva información documentada como evidencia de la competencia		x	
7.3	Se asegura de que las personas tomen conciencia de la política ambiental		x	
	Se asegura de que las personas tomen conciencia de los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales asociados a su trabajo		x	
	Se asegura de que las personas tomen conciencia de su contribución a la eficacia del SGA		x	
	Se asegura de que las personas tomen conciencia de las implicaciones de no satisfacer los requisitos del SGA		x	
7.4.1	Establece, implementa y mantiene procesos para las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA que incluyan qué, cuándo, a quién y cómo comunicar		x	
	Se asegura que la información ambiental comunicada sea coherente con la generada en el SGA y que sea fiable	x		
	Conserva información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según corresponda		x	
7.4.2	Comunica internamente la información pertinente del SGA entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios	x		

	Se aseguran de que sus procesos de comunicación permitan que las personas realicen trabajos bajo control de la organización que contribuyan a la mejora continua		x	
7.4.3	Comunica externamente información pertinente al SGA según se establezca en los procesos de comunicación y se requiera según los requisitos legales y otros		x	
7.5.1	El SGA incluye la información documentada requerida por esta Norma Internacional		x	
	Incluye la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del SGA		x	
7.5.2	Al crear y actualizar la información documentada, es apropiada la identificación y descripción (título, fecha, autor, etc.)	x		
	Al crear y actualizar la información documentada, es apropiado el formato (idioma, versión, gráficos) y los medios de soporte (papel, electrónico, etc.)	x		
	Al crear y actualizar la información documentada, es apropiada la revisión y aprobación	x		
7.5.3	Está disponible y es idónea para el uso		x	
	Está protegida adecuadamente		x	
OPERACIÓN				
8.1	Establece criterios de operación para los procesos para satisfacer los requisitos de SGA		x	
	Implementa un control de los procesos de acuerdo a los criterios de operación	x		
	Controla los cambios planificados y examina las consecuencias de los no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos		x	

	Se asegura que los procesos contratados externamente sean controlados		x	
	Establece controles para asegurarse de que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio	x		
	Determina sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios	x		
	Comunica sus requisitos ambientales a los proveedores y contratistas		x	
	Suministra información de los impactos ambientales potenciales asociados con transporte, entrega, uso, tratamiento y disposición final de sus productos o servicios		x	
	Mantiene información documentada para tener la confianza de que los procesos se lleven a cabo según lo planificado		x	
8.2	Se prepara para responder ante situaciones potenciales de emergencia, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales	x		
	Responde ante situaciones de emergencia reales		x	
	Toma acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia en cuanto a magnitud e impacto ambiental		x	
	Pone a prueba las acciones de respuesta planificadas		x	
	Evalúa y revisa los procesos y las acciones de respuesta planificadas, después de situaciones de emergencia o pruebas realizadas		x	
	Proporciona información y formación pertinente a las partes interesadas	x		
	Mantiene información documentada		x	

Nota: Alexandra Mora Herrera

Tras la aplicación de la lista de chequeo, al tomar en cuenta los aspectos diseñados en la propuesta del sistema de gestión ambiental para esta organización, se obtiene un nuevo porcentaje de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma internacional ISO 14001:2015, el cual corresponde a un 66%. Esto, al considerar que la mayoría de las no conformidades están relacionadas con rubros de información documentada o comunicaciones a las partes interesadas, por lo que pese a que se proponen acciones al respecto no se pueden contemplar en cumplimiento hasta que se llegue a la fase de implementación del sistema.

Los sistemas de gestión ambiental establecidos por ISO están enfocados en el ciclo PHVA, por lo que con la propuesta diseñada se ha completado la fase de planeación, por lo que se presenta el siguiente cronograma de actividades de cada una de las fases restantes, según se puede observar en la Tabla 34 Cronograma de Actividades.

Tabla 34 Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANIFICAR	Revisión de política, alcance, contexto de la organización												
	Establecer los objetivos y programas ambientales												
	Identificar impactos y aspectos ambientales												
HACER	Desarrollar la información documentada requerida para el SGA (manuales, instructivos, registros, documentos externos)												
	Concientización ambiental a las partes interesadas (cronograma de capacitaciones)												
	Implementación de medidas informativas con respecto a buenas prácticas ambientales (colocación de rotulación, compartir información digital, entre otros)												
CONTROLAR	Aplicación de indicadores de control												
	Auditorías internas de evaluación de cumplimiento												
ACTUAR	Implementación de acciones correctivas ante las no conformidades halladas												
	Auditoría externa												

Nota: Alexandra Mora Herrera

Cabe destacar que previo a iniciar con una fase de implementación de la propuesta del sistema de gestión ambiental, es necesario realizar la contratación de los recursos humanos propuestos ya que actualmente no se cuenta con colaboradores que puedan llevar a cabo estos procesos; por lo cual, en el cronograma antes presentado no se contempla ninguna actividad a realizar en el período del sexto al octavo mes, considerando la duración del respectivo proceso de contratación y adaptación del nuevo recurso con la operación de la compañía.

REFERENCIAS

- Aguilera, R., y Santana, C. (2017). *Fundamentos de la Gestión Ambiental*. Universidad Ecotec.
- Aguirre, R. (2014). *Mejora Continua*. <http://www.cmicvictoria.org/wp-content/uploads/2012/06/GU%C3%8DA-MEJORA-CONTINUA.pdf>
- Alvarez, V., y Rodríguez, D. (s.f). Del mercado de la información a la sociedad del conocimiento. *Revista Espacios*, 19 (3). <https://www.revistaespacios.com/a98v19n03/13981903.html>
- Bellido, K. (2019). *Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental Basado en la Norma ISO 14001:2015 a Empresas Operadoras de Residuos Sólidos [Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional Federico Villareal, Perú]*. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4042>
- Coello, E. (2018). *Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para efectuar en la empresa Agrison S.A., empleando la norma ISO 14001-2015 [Grado en Ingeniería Ambiental, Universidad de Guayaquil, Ecuador]*. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/35079/1/TESIS%20FINAL%20ERIKA%20OELLO%2003..9.2018.pdf>
- Cruz, A. (2012). Impacto ambiental, social y urbanístico del despliegue de las redes celulares. *Revista Técnica De La Empresa De Telecomunicaciones De Cuba S.A*, 9(2). <http://www.revistatonoetecsa.cu/index.php/tono/article/view/105>
- Escuela Europea de Excelencia. (5 de abril de 2016). *ISO 9001 Pasos para hacer una Auditoría Interna, Escuela Europea de Excelencia*. <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2016/04/iso-9001-pasos-para-hacer-una-auditoria-interna/>
- Gonzalez, H. (2012). *Calidad y Gestión*. Indicadores de Gestión Ambiental: <https://calidadgestion.wordpress.com/2012/12/11/indicadores-de-gestion-ambiental/>
- Gonzalez, H. (15 de 07 de 2014). *Calidad y Gestión*. <https://calidadgestion.wordpress.com/2014/07/15/auditoria-de-sistemas-integrados-de-gestion/>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.

- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. (2009). *Herramientas para la Mejora de la Calidad*. Uruguay: Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.
- ISO. (2015). *Norma Internacional ISO 14001*. Suiza: ISO.
- Lozano, P., y Barbarán, H. (2021). La Gestión Ambiental en los Gobiernos Locales en América Latina. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(1). doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.221
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *Ministerio del Medio Ambiente*. <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-7-huella-de-carbono/>
- Montiel, M. (2015). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001 para Industrial Pesquera Santa Priscila S.A. [Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador]*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10061/1/UPS-GT000833.pdf>
- Rivera, J. (2018). *Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para minimizar los impactos ambientales de la mina San Roque*. Perú: Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo. http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/2436/T033_45362559_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Taboada, J. (2020). *TYS Mag*. Obtenido de <https://tysmagazine.com/sistema-gestion-ambiental/>
- Unión Europea. (07 de 09 de 2021). *Unión Europea*. https://europa.eu/youth/get-involved/sustainable-development/how-reduce-my-carbon-footprint_es
- Vargas, S. (2020). *Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental e la Universidad de Piura - Campus Lima basado en la Norma ISO 14001:2015 [Licenciatura en Ingeniería Industrial y de Sistemas, Universidad de Piura, Perú]*. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4537>
- Vera, J., & Cañón, J. (2018). El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación. *Revista Bistua*, 16(1). doi:<https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2018.3194>
- Wieland, P. (2017). *Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles*. <https://www.senace.gob.pe/noticias/senace-presenta-lista-chequeo-optimizar-identificacion-aspectos-relevantes-la-evaluacion->

