Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión basado en la Norma INTE/ISO 14001: 2015 y el modelo de licenciamiento de Marca País en la empresa Smart Tool S.A., en el periodo 2021-2022

Ana M. Álvarez Muñoz

Luciene Arrieta Calderón

Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar, Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional de Costa Rica

Trabajo de graduación sometido a consideración del Tribunal Examinador de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional para obtener el grado de Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental, modalidad proyecto de graduación.

Integración del comité asesor

Tutor: Mag. Ernesto Montero Sánchez

Lectora 1: Licda. Mariluz Quirós López

Lector 2: M.Sc. Manfred Murrell Blanco

Año 2023

Trabajo de graduación aprobado por el Tribunal Examinador de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional de Costa Rica, para optar al grado de Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental.

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

M.Sc. Luis Diego Palomo Cordero
Representante Decanato FCTM

M.Sc. Melissa Blandón Naranjo
Directora EDECA

Mag. Ernesto Montero Sánchez
Tutor

NSP

M.Sc. Manfred Murrell Blanco
Lector

Licda. Mariluz Quirós López
Lectora

Postulantes de Trabajo

AGRADECIMIENTOS

Ana Álvarez

A mi hermana Lina por su gran disposición a ayudar y ser un gran apoyo.

A mi familia por la motivación y apoyo constante.

A mi Lili por haber sido mi apoyo emocional y compañera durante tantos años.

Al universo por llevarme hasta aquí.

Luciene Arrieta

A mi familia por todo el apoyo que siempre me brindaron.

A mi mejor amiga Ana Álvarez por su apoyo y motivación durante toda la carrera.

A mis mascotas que se develaron conmigo y fueron mi soporte emocional.

A nuestro tutor Ernesto Montero por toda la guía, las ideas, la paciencia y su gran disposición a acompañarnos en el proceso.

A nuestro lector Manfred Murrell por todo el acompañamiento que nos ha dado desde el inicio e impulsarnos a dar resultados de excelencia.

Índice

Resumen 9

Abstract 10

Introducción 12

Antecedentes 12

Problema de investigación 16

Justificación 17

Objetivos 20

Marco teórico 21

Estrategias ambientales empresariales 21

Estrategias Marca País 21

Medidas sostenibles empresariales 22

Exportaciones en Costa Rica 23

Protocolos para la exportación 23

Sistemas de gestión ambiental (SGA) 24

ISO 14001:2015 24

Planes de Gestión Ambiental 25

Programas de Salud Ocupacional 25

Legislación y normas relacionadas 26

Metodología 29

Enfoque de estudio 29

Tipo de estudio 29

Alcance del estudio 30

Diseño del estudio 30

Validación y verificación 30

Descripción de la metodología 31

Fase 1: Diagnóstico del grado de cumplimiento de Smart Tool S.A. respecto a los requerimientos de ISO 14001 y Esencial Costa Rica. 31

Fase 2: Diseño del formato y documentación requerida para el sistema integrado de gestión. 41

Fase 3: Avance de la implementación del sistema integrado de gestión “elaboración del plan de gestión ambiental, el programa de prevención de riesgos y el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero”. 42

Resultados y Discusión 45

Fase I. Diagnóstico de la empresa Smart Tool S.A. 45

Fase 2: Diseño del formato y documentación requerida. 71

Fase 3. Avance de la implementación del sistema integrado de gestión “elaboración del plan de gestión ambiental, el Programa de Salud ocupacional de gestión preventiva y el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero”. 83

Conclusiones 93

Recomendaciones 96

Referencias 98

Anexos 108

Anexo 1. Lista de chequeo de cumplimiento del protocolo Esencial Costa Rica 108

Anexo 2. Guía de verificación de condiciones de salud ocupacional. 125

Apéndice 136

Apéndice A. Lista de chequeo ISO 14001. 136

Apéndice B. Matriz de Riesgos 166

Apéndice C. Clasificación del nivel de probabilidad del riesgo. 170

Apéndice D. Clasificación del nivel de impacto del riesgo. 170

Apéndice E. Valoración del riesgo. 171

Apéndice F. Tratamiento del riesgo. 171

Apendice G. Matriz de Impacto ambiental. 173

Apendice H. Manual del Sistema de Gestión Ambiental. 178

APENDICE I: Plan Integrado Socio-Ambiental 224

Indice de Tablas

Tabla 1: Artículos relacionados al proyecto de la Ley 8839 y la Ley 6727. ..... *26*

Tabla 2: *Valores establecidos para cumplir con el Protocolo de Esencial Costa Rica..... 32*

Tabla 3*: Valores promedios de consumo por actividad.* *35*

Tabla 4: *Similitudes y diferencias entre INTE/ISO 9001:2015, INTE/ISO 14001:2015 y Protocolo de evaluación para uso corporativo de Esencial Costa Rica.* *47*

Tabla 5: *Grado de cumplimiento de Smart Tool S.A. respecto a los requerimientos de la ISO 14001: 2015, Esencial Costa Rica y la Guía de Inspección sobre condiciones de Salud Ocupacional.* *58*

Indice de Figuras

Figura 1: *Conformidad respecto a lo requerido en la ISO 14001: 2015 por cada aspecto evaluado. 59*

Figura 2: *Conformidad respecto a lo requerido en la marca país Esencial Costa Rica para cada categoría evaluada. 61*

Figura 3*: Conformidad respecto a lo requerido en la marca país Esencial Costa Rica para la categoría de Sostenibilidad. 62*

Figura 4: *Conformidad respecto a lo requerido en la marca país Esencial Costa Rica para la categoría de Progreso Social. 63*

Figura 5: *Conformidad respecto a lo requerido en la marca país Esencial Costa Rica para la categoría de Innovación. 64*

Figura 6: *Conformidad de Smart Tool respecto a la Guía de Inspección sobre condiciones de Salud Ocupacional 64*

Figura 7: *Porcentaje por tipo de residuos sólidos de la empresa Smart Tool S.A. 67*

Figura 8: *Porcentaje de consumo eléctrico por áreas de la empresa Smart Tools S.A. 68*

Figura 9: *Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en toneladas de CO2eq al año por tipo de fuente de la empresa Smart Tool S.A. 69*

Figura 10: *Porcentaje de las emisiones de CO2eq por tipo de fuente de la empresa Smart Tool S.A. 70*

Figura 11: *Diagrama de Ishikawa para el análisis de las principales fuentes de incertidumbre del Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la empresa Smart Tool S.A. 71*

Figura 12*: Análisis FODA de Smart Tool S.A. 72*

Figura 13: *Organigrama de Smart Tool S.A. 73*

Figura 14*: Diagrama de Ishikawa para el análisis de las causas del impacto ambiental. ... 76*

Índice de Ecuaciones

Ecuación 1*: Evaluación de las listas de chequeo 33*

Ecuación 2*: Residuos Sólidos generados por la empresa.: 33*

Ecuación 3: *Porcentaje de tipo de residuos..... 33*

Ecuación 4: *Consumo kWh/mes..... 34*

Ecuación 5*: Porcentaje de consumo..... 34*

Ecuación 6: *Consumo mensual de agua por persona..... 35*

Ecuación 7*: Consumo mensual total..... 35*

Ecuación 8*: Emisiones de CO2 eq por Residuos Sólidos. 36*

Ecuación 9: *Emisiones de CO2 eq por Energía Importada (Electricidad). 36*

Ecuación 10*: Emisiones de CO2 eq por Aguas Residuales:..... 36*

Ecuación 11*: Emisiones de CO2 eq por Refrigerantes: 37*

Ecuación 12*: Emisiones de CO2 eq por Lubricantes: 37*

Ecuación 13*: Emisiones de CO2 eq por Combustibles.: 37*

Ecuación 14*: Distribución Normal..... 39*

Ecuación 15*:Distribución Rectangular 39*

Ecuación 16: *Con la incertidumbre expandida de forma relativa porcentual 39*

Ecuación 17*: Con Distribución Triangular Simétrica..... 39*

Ecuación 18*: Con un semi-intervalo (±a)..... 39*

Ecuación 19*: Con la incertidumbre expandida de forma relativa porcentual: 40*

Ecuación 20*: Datos con Distribución Triangular Asimétrica para un 95 % de confianza en el intervalo 40*

Ecuación 21*:Regla 1. Sumas y Restas 40*

Ecuación 22*: Regla 2. Multiplicaciones y divisiones 40*

Ecuación 23*: Incertidumbre expandida U..... 40*

Resumen

El presente proyecto de graduación tiene como objeto desarrollar una propuesta de un sistema integrado de gestión para la empresa Smart Tool S.A. basada en los requerimientos de la Norma ISO 14001:2015 y del modelo de licenciamiento de Marca País que le permita la posterior obtención de ambas certificaciones y la mejora de su desempeño ambiental. Para ello, se recolectó información sobre la situación ambiental y operacional actual de la empresa mediante la aplicación de tres listas de chequeo, con el fin de identificar las deficiencias de la empresa en cuanto al cumplimiento de los requisitos de cada certificación. De manera simultánea, se realizó un diagnóstico general de sus consumos de electricidad, agua y combustibles y la generación de gases de efecto invernadero, de residuos sólidos y aguas residuales.

Como resultado se obtiene que la empresa no cumple con los requisitos mínimos para ser certificada bajo la Norma ISO 14001, o de Esencial Costa Rica, obteniendo que solo cumplen con un 19% de los ítems requeridos para la ISO 14001, además de no cumplir en gran medida con los requisitos de Esencial Costa Rica, principalmente con el criterio de sostenibilidad. Dichos resultados, evidencian que existe una carencia de compromiso ambiental por parte de la compañía, pues no se han adoptado operaciones de carácter sostenible que disminuyan o concienticen sobre su impacto ambiental.

Del mismo modo, se obtuvo como hallazgo en el diagnóstico general que Smart Tool S.A. genera consumos de electricidad altos al compararse con empresas del mismo tipo, al tiempo que se evidencia una importante generación de residuos sólidos especiales, compuestos por viruta de aluminio, los cuales no son desechados de la manera adecuada. Este último es un punto importante para mejorar por parte de la empresa, ya que además como parte del Inventario de Gases de Efecto Invernadero se encontró que la principal fuente de emisión radica en las generadas por la disposición de los residuos sólidos, representado el 44,4 % del total de las emisiones.

Seguidamente, se diseñó la documentación necesaria para la consolidación del sistema integrado de gestión tomando en cuenta la integración de las dos certificaciones ambientales meta y los lineamientos establecidos por el sistema de calidad existente de la empresa. Esto generó una serie de registros y procedimientos, incluyendo el Manual de Gestión Ambiental, Plan de auditorías, Matriz de Riesgos Ambientales, Matriz de Riesgos laborales, Procedimiento de no conformidad y acciones preventivas y correctivas, que ayudan a mantener y evaluar el sistema integrado de gestión.

Por último, se realizó un avance de la implementación del sistema mediante la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental y el Programa de Salud Ocupacional como parte de las medidas adecuadas por gestionar según los puntos críticos determinados en los objetivos anteriores. De acuerdo con la situación actual de Smart Tool S.A. se destaca la relevancia de implementar el Sistema Integrado de Gestión propuesto, ya que puede generar importantes beneficios para la empresa y el ambiente.

Entre ellos, el cumplimiento normativo puesto que le permitirá cumplir con requisitos legales y reglamentarios relacionados con el ambiente y la sostenibilidad, esto evitará posibles sanciones y problemas legales, mejorando la reputación de la empresa. Otro beneficio es que mejorará la eficiencia operativa, en razón de que este sistema apunta hacia la optimización de procesos y recursos, mediante la identificación de reducciones de consumo y desperdicios. Además, el sistema les dará ventaja competitiva en el mercado, pues al obtener estas certificaciones ambientales su imagen mejora cada vez más, los consumidores y las empresas prefieren trabajar con proveedores que demuestren un compromiso sólido con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente.

Palabras clave: Sistema de Gestión Ambiental, Esencial Costa Rica, ISO 14001, Inventario de Gases de Efecto Invernadero.

Abstract

The purpose of this graduation project is to develop a proposal for an integrated management system for the company Smart Tool S.A., based on the requirements of ISO 14001:2015 and the Country Brand licensing model, which will enable the company to obtain both certifications and improve its environmental performance. To achieve this, information was first collected about the current environmental and operational situation of the company through the application of three checklists to identify the company's deficiencies in meeting the requirements of each certification. Simultaneously, a general diagnosis of its electricity, water, and fuel consumption, as well as the generation of greenhouse gases, solid waste, and wastewater, was conducted.

The results indicate that the company does not meet the minimum requirements to be certified under ISO 14001 or Essential Costa Rica, achieving only 19% compliance with the items required for ISO 14001, and failing to meet most of the requirements of Essential Costa Rica, especially in the sustainability criteria. These results highlight a lack of environmental commitment on the part of the company, which has not adopted sustainable actions in its operations to reduce or raise awareness about its environmental impact.

Furthermore, in the general diagnosis, it was found that Smart Tool S.A. has high electricity consumption compared to companies of the same type, and there is a significant generation of special solid waste, composed of aluminum shavings, which is not properly disposed of. This is a crucial point for improvement for the company since, as part of the Greenhouse Gas Inventory, it was found that the main emission source is generated by the disposal of solid waste, representing 44.4% of the total emissions.

Subsequently, the necessary documentation was designed to consolidate the integrated management system, taking into account the integration of the two target environmental certifications and the guidelines established by the company's existing quality system. This includes generating a series of records and procedures, such as the Environmental Management Manual, Audit Plan, Environmental Risk Matrix, Occupational Risk Matrix, Non-conformity Procedure, and Preventive and Corrective Actions Procedure, which help maintain and evaluate the integrated management system.

Finally, progress was made in the implementation of the system through the development of an Environmental Management Plan and Occupational Health Program as part of the appropriate management measures determined in the previous objectives.

Considering the current situation of Smart Tool S.A., the relevance of implementing the proposed Integrated Management System is highlighted as it can bring significant benefits to the company and the environment. For example, it will enhance compliance with regulations, ensuring the company meets legal and regulatory requirements related to the environment and sustainability, thus avoiding possible sanctions and legal issues and improving the company's reputation. Another benefit is the improvement in operational efficiency, as the system aims to optimize processes and resources by identifying opportunities for consumption and waste reduction. Additionally, the system will provide a competitive advantage in the market, as obtaining these environmental certifications will enhance the company's image. Increasingly, consumers and businesses prefer to work with suppliers that demonstrate a solid commitment to sustainability and environmental care.

Keywords: Environmental Management System, Essential Costa Rica, ISO 14001, Inventory of Greenhouse Gas

Introducción

Antecedentes

La competencia entre empresas se vuelve mayor cuando una organización planea llevar su producto al exterior del país de origen debido a que se enfrentará con artículos similares que cuentan con legislaciones, certificaciones, normativas y/o políticas más estrictas en el nuevo mercado. Por esto, la obtención de certificaciones ambientales y de calidad se vuelve crucial para este tipo de empresas que desean expandir sus productos o servicios internacionalmente, ya que estas juegan un papel importante en mejorar la reputación, credibilidad y competitividad.

De acuerdo con ello, las certificaciones ambientales tienen requisitos mínimos que ayudan a que una empresa cumpla con disposiciones legales y regulaciones ambientales en su país de origen y en el extranjero, así que evita sanciones y multas y reduce el riesgo de enfrentar obstáculos que podrían afectar su operación. Además, debido a que estas certificaciones siempre buscan la reducción de los desperdicios de recursos y los riesgos operativos, se genera un ahorro en costos de operación a largo plazo.

Entre las certificaciones ambientales más conocidas a nivel internacional se destacan: Rainforest Alliance Certified, la cual certifica productos elaborados a partir de métodos que apoyan la sostenibilidad social, económica y ambiental; Forest Stewardship Council, el cual promueve el manejo sostenible de los bosques para crear productos forestales; y la ISO 2014:2015 Sistemas de gestión ambiental, esta última se encarga específicamente de certificar sistemas de gestión ambiental para cualquier tipo de organización.

En cuanto a la certificación ISO 14001, esta busca gestionar de forma ordenada y sistemática las responsabilidades ambientales de las organizaciones que tienen dicha meta, lo cual aporta valor al ambiente y a los actores involucrados, pues esta norma es aplicable a cualquier organización a pesar de su tamaño o tipo (INTECO, 2021). En ese sentido, la implementación de esta norma implica la adopción de prácticas de gestión más efectivas y sostenibles, lo que les permite a las organizaciones establecer objetivos y metas para mejorar su desempeño ambiental, orientándose en la reducción de su huella, lo que refuerza la reputación de la empresa en términos de responsabilidad y compromiso con el ambiente, así como les da acceso a nuevos mercados que exigen que sus proveedores cumplan con estándares ambientales reconocidos.

Por tal motivo, esta norma ha tenido una importante aceptación, lo cual se evidencia en la investigación de Alzate et al. 2018, en la que se muestra que cada año desde 1999 hasta el 2016 se ha

presentado un aumento significativo en su adopción, siendo China el país con más empresas certificadas bajo esta norma y con una diferencia de más de 109.000 empresas con respecto al segundo puesto, que sería Japón, seguido por Italia, Reino Unido y España. Mientras que, en lo que respecta a América Central y Sur, el número de empresas certificadas bajo la ISO 14001 sigue siendo muy bajo, lo que representa para el año 2016 el 3 % del total mundial, con porcentajes de crecimiento de 2 % a 4 % al pasar de los años hasta el 2018 (Alzate et al. 2018).

Del mismo modo, a nivel de posicionamiento en el mercado mundial, se da una competencia entre países, donde un país genera una marca distintiva para que destaque a sus compañías. Montesinos (2015), menciona que el uso de una marca país se ha vuelto más común con los años, ya que influyen en la evaluación de los consumidores sobre la imagen del producto o la empresa, influyendo que sean aceptadas casi automáticamente, dependiendo de la imagen micro y macro del país, siendo esta la forma de dar el valor a la marca. Además, contar con una marca influenciará no solo la atracción de inversión al país, sino que también aumentará y favorecerá el éxito de las organizaciones que se introducen al mercado exterior y le da potencia a su exportación.

Dos marcas país por destacar son los de Perú y Brasil, quienes lanzan su marca en el 2011 y 2005 respectivamente, donde ambos han trabajado constantemente en fortalecer su marca e imagen país, buscando la confianza del consumidor y mejorar la competitividad de las exportaciones (Barrietos, 2014, citado por Alarcón, 2020). Además, alcanzan puestos importantes en el Nation Brands Ranking, el cual evalúa la popularidad e importancia de la marca, para el 2020, Perú se sitúa como la octava marca país a nivel de América y el puesto 52 a nivel global. En cuanto a Brasil, ocupa el tercer puesto de América y el décimo sexto puesto a nivel global (Brand Finance, 2020). Por otro lado, México, Chile y Colombia son otros países Latinoamericanos que se destacan en el ranking cubriendo los puestos cuarto, quinto y sexto, respectivamente, a nivel de América.

En el caso de Costa Rica, la marca país ha ido en constante evolución desde que inició en el 2008, cuando fue realizado un estudio de percepción a largo del territorio nacional al igual que en 79 países más. De allí se concluye que la principal característica que se percibe de Costa Rica es su proyección como país verde. Por lo que en el 2011 se elige el nombre “Esencial Costa Rica” bajo la asesoría de una empresa pionera en marca país; posteriormente, en el 2013 se inicia el proceso de posicionamiento a nivel internacional en ferias de comercio, turismo, en embajadas, consulados y actividades como el mundial de fútbol 2014 (Esencial Costa Rica, 2021).

Del mismo modo, para el desarrollo de la marca se creó un comité Interinstitucional conformado por Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), Instituto Costarricense de Turismo (ICT), Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto; creando la guía de uso de la marca y el protocolo de licenciamiento. En el 2016 se inicia el posicionamiento a nivel nacional en centros educativos, cámaras de comercio, entre otros; al mismo tiempo, se realizan giras regionales a las diferentes provincias bajo el lema "La esencia sos vos, todos somos esencial COSTA RICA" (Esencial Costa Rica, 2021).

Desde entonces, Esencial Costa Rica ha sido una herramienta importante para fortalecer la imagen y reputación de Costa Rica en el ámbito internacional, y que ha contribuido al desarrollo económico y sostenible del país, puesto que el uso efectivo de la marca ha permitido destacar las fortalezas y valores distintivos nacionales como un destino turístico atractivo, socio comercial y un buen lugar para invertir. De acuerdo con Mora (2017), la marca país de Costa Rica ha ido mejorando en la clasificación mundial del Country Brand Ranking 2017-2018, pues para estos años aumentó cinco espacios en el área de comercio e inversión, ubicándose en el puesto nueve, con lo que para los años 2017-2018 correspondió a la marca con un mayor crecimiento en la región.

De ahí que se mencione la reputación de Esencial Costa Rica como un factor en aumento y mejora, el cual cuenta con una percepción más positiva en comparación a otras marcas. Además, a pesar de fundamentarse en mejorar la economía nacional, cuenta con un componente de sostenibilidad, intentando mantener la imagen ambiental de conservación y de manera simultánea utiliza un discurso enfocado en la calidad y mano de obra costarricense, basado en el objetivo de una mejora en la economía (Arce y Ulloa, 2018).

Ahora bien, con respecto al presente proyecto, se realizará una propuesta de un sistema integrado de gestión que le permita a Smart Tool S.A. participar en la obtención del licenciamiento de la marca país Esencial Costa Rica y la certificación ISO 14001; para mejorar su posicionamiento en el mercado internacional. Cabe mencionar que esta empresa tiene 14 años de operación, además cuenta con un total de 20 funcionarios y se dedica a la creación de micro partes para equipos médicos, por ejemplo, la fabricación de piezas y accesorios a partir de una variedad de metales y polímeros con altos estándares de calidad y precisión. Además, asegura la calidad mediante la inspección dimensional, calibración de dispositivos, ingeniería inversa y modelado y creación de prototipos en 3D (Smartool, 2020).

De igual manera, es importante señalar que:

Smart Tool S.A. ha aumentado su etapa productiva al pasar de los años, elaborando productos innovadores y de alta calidad, por lo que ha adquirido equipo nuevo y sofisticado para expandir aún más su mercado a clientes internacionales (comunicación personal, 12 de mayo de 2021). Por esta razón, la compañía se ve en la necesidad de adquirir en sus procesos certificaciones y sellos que los distinga de la competencia. Actualmente, los clientes de Smart Tool S.A. pertenecen a zonas francas del país y sus exportaciones las realizan principalmente a Estados Unidos. Uno de sus clientes más destacables es Edwards Lifesciences, para quien, Smart Tool fabricó todas las herramientas necesarias que utiliza esta empresa para producir válvulas cardíacas (Smarttool, 2020).

El director ejecutivo de Smart Tool menciona que hasta la fecha la única certificación con la que cuentan es la ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad, de la cual se obtuvo para el año 2020 su recertificación; sin embargo, se encuentran realizando los esfuerzos para obtener la acreditación de las normas ISO 17025; Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, y la ISO 17020 Criterios generales para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección (comunicación personal, 12 de mayo de 2021). Por el contrario, no cuentan con ninguna certificación de carácter ambiental, así como tampoco han realizado los procedimientos respectivos para la obtención de Esencial Costa Rica, a pesar de tener interés en esta desde hace un tiempo.

A nivel país, Smart Tool se enfrenta a una amplia competencia, pues existen aproximadamente 92 empresas prestigiosas del sector de dispositivos médicos y equipos de exactitud con sede en Costa Rica (PROCOMER, 2019); entre estas se pueden mencionar algunas como Automatización Avanzada S.A, Microtechnologies, GERINIR S.A., Establishments Labs S.A., MOOG Medical Devices Precision and Medical Components, ATL Technology y Precision Concepts.De donde destaca que, además de contar con certificaciones como la ISO 9001 de Sistemas de gestión Calidad e ISO 13485 para dispositivos médico, las primeras cuatro son licenciatarias de Esencial Costa Rica (Esencial Costa Rica, 2021b) y MOOG Medical Devices cuenta con la certificación INTE/ISO 14001:2015 (INTECO, s.f.).

Aunado a lo anterior, la Presidencia de la República de Costa Rica en el comunicado de prensa del 31 de marzo de 2021, informa que Costa Rica se establece como uno de los mejores destinos del mundo para los fabricantes del sector de ciencias de la vida; ubicándose en la posición decimocuarta de la lista de países exportadores de dispositivos médicos y de exactitud; de allí se aporta un 2 % a

esta industria y se alberga 6 de las 10 compañías más importantes. De manera regional, Costa Rica ocupa el segundo lugar de Latinoamérica en las exportaciones de este tipo, solamente después de México.

Según PROCOMER (2019), este tipo de industria en el país se consolida y sigue dando pasos firmes en los mercados internacionales. Concretamente, desde el año 2018, el sector de dispositivos médicos y exactitud alcanzó la primera posición como exportador de bienes del país, registrando un 29 % de la participación; actualmente, sigue en crecimiento y se mantiene encabezando la lista, representando el 35 % de las exportaciones del país hasta abril del 2021 (PROCOMER, 2021a).

Problema de investigación

A medida que crece el sector de dispositivos médicos y equipos de exactitud en el país, aumenta la presión por parte de esta industria para cumplir con las expectativas generadas. En el caso de Smart Tool S.A., esta compañía debe cumplir altos estándares a nivel de producción y empresarial, pues sus clientes exigen esta excelencia al trabajar con empresas como Abbott, Phillips, Smith & Nephew, las cuales, según la revista Summa (2017). También operan con altos estándares tanto de calidad como relacionados con la disminución de impactos ambientales, por lo que crece la importancia de ser competitivo en un mercado donde los clientes como la competencia tienen un modelo de excelencia.

Actualmente, a pesar de que Smart Tool cuenta con la ISO 9001:2015 relacionada al sistema de calidad, no cuenta con ningún tipo de certificación o sistema ambiental que le permita tanto disminuir su impacto ambiental y su consumo, pues según un estudio de la Procuraduría Federal de protección al ambiente (s.f.) las empresas que no cuentan con este tipo de sistemas gastan aproximadamente un 22 % de energía eléctrica, un 14.5 % de agua más que las organizaciones que aprovechan este tipo de herramientas. Del mismo modo, el hecho de optar por certificaciones de esta naturaleza aumenta su imagen y competitividad significativamente, pues ayuda a que la organización tenga una visión organizada e integrada de las responsabilidades asumidas en cuanto a la protección ambiental y cumplir con lo establecido en las leyes y reglamentos nacionales.

Según la visita preliminar a la empresa, se contempla que las principales áreas con deficiencia son en el ambiental y de salud ocupacional, por lo que existe un problema con el cumplimiento de la legislación y reglamentos obligatorios comprometidos, ya que la empresa no tiene un procedimiento y un gestor autorizado para manejar sus residuos, lo que puede exponer a sanciones (Ley 8839, 2010).

Igualmente, en el área de la salud ocupacional, no se presenta un plan sobre este tema, además de que se observó una escasa demarcación, uso de protección personal, entre otras consideraciones importantes en esta área, lo cual se suma a lo mencionado por el director ejecutivo, quien menciona que se han presentado accidentes en áreas de la empresa (Fallas, E. comunicado personal, 12 de mayo 2021); lo que puede generar consecuencias negativas tanto a nivel de cumplimiento con la legislación y normativa nacional como la Ley 6727 sobre Riesgos en el Trabajo.

Justificación

La situación actual de Smart Tool S.A. se encuentra en un contexto desafiante debido a la contracción de las exportaciones en la región Latinoamericana, la cual ha experimentado una disminución del 2,4 % en el 2019, según datos proporcionados por el economista Giordano (2019). De acuerdo con ello, a partir del 2020, a esta dificultad económica se le suman los impactos causados por la pandemia por Covid-19 y las medidas de salud adoptadas por los gobiernos, agravando la situación económica de empresas que provocó interrupciones en la cadena de suministros, disminución de la demanda de algunos productos y las restricciones de movilidad. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020).

En este contexto, Smart Tool S.A. enfrenta varios desafíos para mantener su competitividad en el mercado global. Entre ellos, la empresa opera en un entorno altamente competitivo, donde otras compañías también luchan por mantenerse y expandir sus ingresos y márgenes de utilidad, lo que lleva a presionar para encontrar soluciones que mejoren su posición en el mercado. Por ejemplo, en Costa Rica las exportaciones crecieron en un 26,2 % en el año 2021, donde los productos de exportación más significativos fueron los instrumentos de la industria médica (INEC, 2022).

Esto último implica que este tipo de producción está creciendo nacionalmente y se está dando a conocer en el exterior del país. Tal es el caso de la empresa conocida como MicroTech, la cual además de realizar partes de dispositivos médicos, también producen manufactura automotriz y cuentan con poco más de 50 años en el mercado, además de poseer varios distintivos, entre ellos la certificación ISO 14001 y el licenciamiento de Esencial Costa Rica (Mic-Tech, s.f.).

Otra de las empresas líderes en el ámbito de elementos médicos con gran reconocimiento es Establishment Labs, quienes tienen como objetivo trabajar con mujeres, pacientes, profesionales sanitarios, empresas y gobiernos en la medida que enlazan redes para defender la normalización de la estética mamaria y la concienciación sobre el cáncer de mama. (Establishment labs, s.f.). Dicha

empresa ha sido reconocida no solo por su objetivo social sino también ambiental, pues busca apoyar la sostenibilidad ambiental y cumplir los requisitos para ser acreedora de la certificación ISO 14001, esta compañía aparece en el listado oficial de la página de Esencial Costa Rica.

Por ello, con la implementación de Esencial Costa Rica e ISO 14001, la empresa pertinente a este estudio podrá competir al nivel de las empresas mencionadas en el mercado global con una presentación de excelencia, sostenibilidad, progreso social, innovación y vinculación costarricense (Esencial Costa Rica, 2021), lo que, para una organización con alta competencia en el exterior como Smart Tool S.A. es un atributo de suma importancia. Mientras que, la norma ISO 14001 aporta beneficios en cuanto a temas ambientales específicamente, como lo son el cumplimiento de requisitos y legislación ambiental, aspectos con los que actualmente no cumple la compañía, también se busca mejorar continuamente el desempeño ambiental, aunque también puede brindar un aporte como herramienta administrativa para el logro de ventajas competitivas (Acuña et al. 2017).

De igual modo, con el abordaje de los aspectos ambientales en este trabajo se mejora la posición de la empresa en el mercado global, generando así una buena imagen al consumidor, con lo que esta se beneficia de diferentes formas. Entre ellas, se obtienen menores costos de operación, la organización tiene la necesidad de cumplir con la legislación vigente a nivel nacional, de forma tal que no se exponen a multas de veinte a cien salarios base (Ley 8839, 2010) por la mala gestión actual de sus residuos; además, se aumenta la productividad y la calidad de los bienes y servicios ofrecidos, Mientras que, desde un enfoque preventivo, se logra disminuir o evitar la contaminación y desperdicio de los recursos (González, 2017), ayudando a Smart Tool S.A. a obtener mayores oportunidades de acceder a mercados más exigentes.

Por todo lo anterior, aunado a estudios como el de González (2017), se justifica que existe una relación positiva entre el abordaje de los aspectos ambientales y la competitividad, esto porque a medida que aumenta el valor en la dimensión ambiental se incrementa también el valor de competitividad general de la empresa. Del mismo modo, se puede mencionar otros resultados como los de Vera y Cañón (2018), donde se menciona que estas organizaciones comienzan a presentar un valor agregado que favorece a la organización en aspectos tanto económicos, sociales, de imagen y ambientales.

Además, con el desarrollo del presente proyecto se podrán establecer programas efectivos de seguridad y salud ocupacional en Smart Tool S.A., ayudando a la empresa a mejorar las deficiencias en esta área, pues se aborda el cumplimiento de requisitos de Esencial Costa Rica y de lo establecido

en la Ley 6727, con esto la empresa no se expone a sanciones como el cierre del centro de trabajo o a las multas diarias de doscientos mil colones por cada día de incumplimiento. Considerando que un programa de salud ocupacional puede significar mejoras para la organización que contribuyen a una disminución de la intensidad y severidad de lesiones o enfermedades relacionadas al trabajo, se aumenta la productividad, competitividad y la disminución de los costos por compensación (Garita y Leal, 2019).

Finalmente, en cuanto a la viabilidad del proyecto y su relación costo-beneficio, se resalta el estudio de Díaz (2019), el cual fue desarrollado con trece compañías de tipo manufactureras, de las cuales el 100% aseguran tener una relación costo-beneficio favorable en la implantación de su SGA. De ellas, el 40% reportan beneficios de hasta 40% respecto a sus costos y este sistema contribuye en el 40% de la generación de sus utilidades. Por lo que, para Smart Tool S.A., esta implementación puede beneficiar a su relación costo-beneficio al igual que a las empresas estudiadas, considerando además que en cuanto al factor humano, económico y temporal es totalmente posible concretarse lo establecido.

Objetivos

Objetivo general

Generar una propuesta de sistema integrado de gestión basado en los requerimientos de la ISO 14001:2015 y el modelo de licenciamiento de Marca País que le permita a Smart Tool S.A. la posterior obtención de ambas certificaciones.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de conformidad de Smart Tool S.A. respecto a la norma INTE/ISO 14001:2015 y el modelo de licenciamiento de la Marca País Esencial Costa Rica mediante la verificación del cumplimiento de ambos requisitos y un inventario de gases efecto invernadero, para la definición de una línea base de integración.

- Diseñar la documentación requerida mediante la integración de los requisitos de la norma INTE/ISO 14001:2015 y el modelo de licenciamiento de la Marca País Esencial Costa Rica, para la consolidación del sistema integrado de gestión.

- Realizar un avance de la implementación del sistema integrado de gestión mediante la elaboración del plan de gestión ambiental y el programa de salud ocupacional para la determinación de medidas de gestión adecuadas en los puntos críticos.

Marco teórico

Estrategias ambientales empresariales

Latorre, Pulido y Moreno (2015) mencionan que una estrategia "es entonces un proceso en el que se establecen metas de largo plazo y planes de acción, que buscan mejorar el desempeño de la organización en el mercado" (p. 60), por lo que, cuando se habla de una estrategia específicamente ambiental se refiere a un "conjunto de iniciativas que mitigan el impacto de una organización sobre el medio ambiente" (p.62).

Además, ESAN Business (2016) menciona que el incorporar los temas ambientales en la estrategia empresarial trae consigo una serie de beneficios, como "tener objetivos claros de sostenibilidad a corto, mediano y largo plazo; optimizar los consumos de recursos; fortalecer y orientar políticas de responsabilidad social; dar un valor agregado a productos amigables con el ambiente; elevar la reputación de la empresa" (párr. 5). Por lo tanto, se considera como estrategias ambientales esos procesos que buscan planificar, implementar y cumplir con una serie de objetivos o metas para reducir el impacto que tiene una organización en el ambiente permitiéndole a la empresa obtener beneficios como ahorro de recursos o mejoramiento de su imagen a nivel comercial.

Empresas como la Florida Ice and Farm Company (FIFCO), ha implementado una serie de estrategias ambientales como parte de su compromiso con la sostenibilidad. FIFCO ha logrado reducir significativamente su impacto ambiental al invertir en eficiencia energética, reúso de agua, reducción de emisiones y promoción de la economía circular en sus operaciones. Esto le ha permitido a la empresa reducir los costos operativos, mejorar su imagen corporativa y la percepción del consumidor. La adopción de prácticas sostenibles ha hecho que el público sea más consciente del medio ambiente y se comprometa con productos y negocios responsables (FIFCO, 2022).

Estrategias Marca País

Según Echeverri (2014), la estrategia de "circunscribir a un país al concepto de marca, tiene como finalidad definir estrategias de posicionamiento y comunicación que permitan difundir una imagen positiva que sea reconocible en gran parte del mundo" (p. 37); siendo apoyado por Kilduff y Núñez (2017) quienes añaden que desde los años 90´s que se desarrolla el concepto, estas mejoran la imagen del país ayudando a promover el turismo, aumentar el comercio y atraer inversión extranjera directa y talento, donde se ha vuelto crucial el gestionar la imagen de una nación para que un país

compita comercial, política, social y culturalmente en el mercado global. Barrietos (2014), por otra parte, menciona que la creación de una marca país, “es un proceso que abarca tiempo, trabajo en equipo y voluntad de llegar hasta el final, cuyo resultado es favorable para el país. Pero también exige transformaciones, porque puede ocurrir que solo sale favorecido un sector y quedan rezagados a otros” (p. 119), es por esto que es de suma importancia un trabajo integral con los diferentes sectores del país.

A modo de ejemplo, Café Britt, empresa de café y productos gourmet, ha logrado la Certificación Marca País Esencial de Costa Rica, demostrando su compromiso con las prácticas de comercio justo, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental. Mediante la promoción de prácticas agrícolas sostenibles, el apoyo a las comunidades locales y la educación ambiental, obteniendo beneficios como el ahorro en el costo de electricidad al contar con fuentes alternativas como paneles solares, mejorando en la optimización de los recursos, la reducción del consumo de agua y el aumento de los programas de reciclaje, Cafe Britt ha podido atraer a consumidores que valoran el origen responsable de sus productos (Café Britt, 2022).

Medidas sostenibles empresariales

La sostenibilidad empresarial se refiere a aquellas compañías que buscan generar un valor económico, social y medio ambiental a mediano o largo plazo, con el objetivo de contribuir al bienestar de las comunidades en las que operan y las generaciones futuras, protegiendo el ambiente y promoviendo una distribución más equitativa de recursos y ganancias (ESERP, 2023). En un mercado donde los consumidores están valorando cada vez más las prácticas y el compromiso de las marcas, las empresas con enfoques sostenibles obtienen una ventaja competitiva, mejorando la percepción de la marca y aumenta su productividad, ya que fomenta un mayor compromiso y reduce costos mediante medidas de ahorro.

Gruba, Souza y Ribeiro (2013), mencionan que las medidas de sostenibilidad se pueden abarcar en tres grandes áreas, en la social cuando se implementan buenas prácticas laborales y los derechos humanos, en la económica al generar suficientes flujos monetarios y puestos de trabajo y un retorno de inversión y en lo ambiental, al buscar no comprometer los recursos, la calidad del aire, agua y energía.

El Reporte anual CS grupo financiero del 2019, menciona las medidas ambientales en las que trabaja la organización como lo es la disminución de la huella ambiental mediante el consumo

responsable, una gestión de los residuos adecuada, la promoción de la movilidad sostenible y el impulso de la cultura de responsabilidad ambiental con sus colaboradores. También, una medida sostenible de una empresa puede ser el realizar campañas de siembra de árboles y la implementación de proyectos como paneles solares para la disminución de la huella de carbono, de recolección de agua de lluvia para riego y lavado de pisos y la instalación de dispositivos eficientes de consumo de agua.

Por lo anterior, se consideran medidas sostenibles, aquellas acciones que buscan la mitigación de los impactos ambientales, así como las que pretenden disminuir el consumo de los recursos ambientales, el aumento del bienestar de sus colaboradores y una relación positiva con el área económica de la empresa, de forma tal que se generen condiciones que favorezcan a las generaciones que están por venir.

Exportaciones en Costa Rica

Para Costa Rica, en el primer trimestre del 2021 las exportaciones de bienes han mostrado un crecimiento continuo, donde se ha evidenciado un aumento del 10% respecto al mismo periodo para el año 2020, esto a pesar del impacto que el Covid-19 tuvo para la economía (EFE en El Economista, 2021). Este año, según datos proporcionados por PROCOMER (2021), Costa Rica tiene 2249 empresas exportadoras, con más de 4198 productos exportados y 149 destinos de exportación.

Protocolos para la exportación

Es importante mencionar que todos los productos tienen distintas oportunidades y regulaciones dependiendo de sus características y el destino al que quiera vender los productos, por lo tanto, cada proceso es diferente; sin embargo, para todos los casos, el primer paso para exportar es acercarse a PROCOMER (PROCOMER, 2021b). PROCOMER realizó en el año 2014 una “Guía informativa sobre temas de comercio exterior”, donde se detallan los pasos que deben seguir las empresas para poder exportar.

Después de ser asesorada y capacitada con PROCOMER, la empresa debe realizar los trámites de exportación, que consisten en completar el Registro de exportador ante PROCOMER, luego debe solicitar los permisos de exportación correspondientes en las entidades estatales competentes y por último se debe obtener el certificado de origen (PROCOMER, 2014).

Sistemas de gestión ambiental (SGA)

Según Acuña, Figuero y Wilches (2016), añaden que un sistema de gestión ambiental da una integración de elementos necesarios para la gestión con un enfoque en la prevención y cumplimiento de requisitos y legislación ambiental manteniendo una mejora continua, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Por lo tanto, estos sistemas son una herramienta que permite definir una meta en el desempeño ambiental que sea alcanzada y controlada sistemáticamente, y la promoción de actividades que mejoren la calidad del ambiente en la que opera la organización o ente (Díaz, 2019).

Por otra parte, el Consejo de juventudes de España (s.f.) señala que los SGA son empleados de forma voluntaria, para el desarrollo e implementación de una política ambiental por medio de una serie de actividades relacionadas al ambiente. Mientras tanto, como investigadoras al recopilar esta serie de elementos a los que se llama un SGA, se considera que además de cumplir con la política ambiental, se cuenta con una documentación que permite abarcar los requisitos para el cumplimiento de la legislación en el área ambiental considerando el uso de energía, agua, la gestión de los residuos generados, y la salud ocupacional de los colaboradores.

ISO 14001:2015

La ISO 14001:2015, es una norma internacional que fue aprobada en el 2015, la cual especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental y que actualmente se encuentra vigente, la cual busca la gestión de las responsabilidades ambientales, lo que aporta valor a las partes interesadas, a la empresa y al ambiente. Además, se puede aplicar a cualquier organización, independientemente de sus actividades o tamaño (INTECO, s.f.)

Cubas y Mendoza (2018), mencionan que esta norma trae consigo una serie de ventajas como el mejoramiento de la imagen, incrementa la productividad, garantiza a su vez los requerimientos legales, minimiza costos, reduce costos por accidentes, la sistematización de la gestión ambiental, se mejoran las condiciones laborales y ambientales, ayuda a la concientización de los colaboradores y mejora la confianza de los clientes y la sociedad.

La ISO 14001:2015 es una norma que ayuda a que se pueda poner en práctica la política ambiental desarrollada para el contexto de una empresa, de forma tal que su compromiso con el desarrollo sostenible y el correcto uso de los recursos se ven fortalecidos, al igual que con el cambio climático y la protección de los ecosistemas (BSI, 2015). Por lo tanto, esta es una norma que nos permite documentar sistemáticamente todo lo referente a la gestión ambiental, la cual es aplicable a

la empresa de estudio al ser apta para toda empresa sin importar su tamaño o actividad, permitiendo obtener una serie de ventajas como el cumplimiento de la legislación ambiental.

Empresas como Doka Costa Rica, empresa líder en sistemas de encofrados y andamios, ha implementado con éxito un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001. Mediante la optimización de procesos, la reducción de residuos y el fomento de una cultura de sustentabilidad entre sus empleados, la empresa mejorará su desempeño ambiental y fortalecerá su posición en el mercado como un proveedor ambientalmente responsable (Doka, 2023).

Planes de Gestión Ambiental

González (2017), menciona la importancia de la gestión ambiental, siendo conformada por políticas y actividades que como fin tienen que las empresas logren mediante el manejo integral, proteger y conservar los diferentes elementos del ambiente, que conlleve la prevención y mitigación de los impactos. Toledano (2017), añade a esta descripción que como principales componentes de la gestión ambiental se tiene la política, el derecho y la administración, incluyendo no sólo los actos materiales del manejo ambiental, también todo lo que conlleva este.

Por ello, herramientas como los planes de gestión ambiental nos permiten identificar los diferentes impactos ambientales que se generan por la ejecución de las actividades de la empresa o el proyecto que se desarrolla, además, se incluye la valoración y medidas de los impactos para su prevención, compensación o corrección, incluyendo los objetivos de la institución, metas, responsables y plazos de ejecución de las medidas, para cada uno de los impactos (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, 2010)

Programas de Salud Ocupacional

En conformidad con Garita y Leal (2019), la salud y seguridad ocupacional deben incluirse en todos los tipos de compañías, tanto en los procesos como en cada una de las actividades. Para incorporar este elemento es necesaria la implementación y uso de un programa de prevención (OSHA, 2007, citado por Garita et al., 2019).

En la Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales elaborada en el 2015 por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se calculó que anualmente se generan más de 2,3 millones de muertes causadas por accidentes y enfermedades laborales; además, estas afectan en la producción es por lo menos de cuatro días de ausencia al trabajo. Por lo anterior, se destaca la implementación de programas de salud ocupacional, ya que estos consisten en “un plan de acción

diseñado para prevenir los accidentes y enfermedades relacionadas al trabajo y mejorar las condiciones laborales" (Garita et al., 2019). De igual manera, se menciona que la cantidad de elementos que lo componen varían en función de las necesidades de la empresa y que estos programas no pueden ser generalizados, por lo que el desarrollo de estos debe tratar de acoplarse a las necesidades específicas de la organización.

Legislación y normas relacionadas

En el área ambiental existen una serie de leyes y reglamentos de carácter obligatorio, como la Ley 8839 para la Gestión Integral de Residuos, establece y regula las responsabilidades de los generadores y la gestión integral de residuos, así como las sanciones respectivas en caso de incumplimiento, buscando que se aumente la participación ciudadana, tanto en su responsabilidad como en asumir los costos por una adecuada gestión. En la tabla 1 se detallan los artículos de la Ley 8839 que aplican para el presente proyecto.

La Ley 6727 sobre Riesgos en el Trabajo, menciona las responsabilidades de los patronos en relación a los riesgos de trabajo, así como la potestad de los inspectores del Instituto Nacional de Seguros y del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social para cerrar o suspender los lugares que infrinjan estas responsabilidades e igualmente a las multas a las que se expone. De igual manera, en Tabla 1 se mencionan los artículos de la presente que motivan el desarrollo del presente proyecto.

Tabla 1: Artículos relacionados al proyecto de la Ley 8839 y la Ley 6727.

Ley	N° Artículo	Descripción
Ley 8839 para la Gestión Integral de Residuos	Artículo 13	Planes sectoriales de residuos o por la naturaleza del residuo
	Artículo 14	Programas de residuos por parte de los generadores
	Artículo 15	Requisitos del programa de residuos por parte de los generadores
	Artículo 16	Fiscalización de los programas de residuos de los generadores

	Artículo 38	Obligaciones de los generadores
Ley 6727 sobre Riesgos en el Trabajo	Artículo 193, 194, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 212, 213, 216, 217,	Sobre seguro de los trabajadores
	Artículo 195, 196, 197, 198 y 199	Sobre lo que constituye y no constituye una accidente o enfermedad laboral
	Artículo 209	Sanciones al patrono
	Artículo 210, 214, 215, 220, 221, 222, 254, 270,	Obligaciones y responsabilidades del patrono
	Artículo 218, 219, 223, 224, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 246, 257, 248, 249, 261.	Sobre riesgos del trabajo

En cuanto a certificaciones de carácter no obligatorio, se establece en el año 2011 la marca llamada Esencial Costa Rica. Arce y Ulloa (2018) señalan que esta ha buscado posicionar al país a nivel internacional como un lugar donde su desarrollo cuenta con un pilar fundamental que es el ambiente, y por su biodiversidad, cultura y capital humano, representa un gran atractivo para las empresas transnacionales y turistas.

Aunado a esto, el Reglamento para el uso de la Marca País Costa Rica (2021), menciona algunos atributos que diferencian el posicionamiento del país son los siguientes: articulador de valor que representa “una cultura emprendedora atractiva y a la disposición de talento humano especializado

como generador de valor gracias a su esfuerzo y dedicación", autenticidad que se refiere "la apertura y calidez de los ticos, a través de una cultura acogedora y pacífica, receptora al intercambio cultural, anclada en el entendimiento y la capacidad de dar la bienvenida", y orgullo "referencia al modo positivo de valorar la herencia histórica, la actualidad y el futuro. La cultura de paz que abolió el ejército, la preocupación por la educación gratuita y obligatoria, así como la salud y el cuidado del ambiente" (p. 1.).

Metodología

Enfoque de estudio

El proyecto presenta un enfoque mixto, ya que implica la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos. Por parte del área cuantitativa se realiza un estudio con bases numéricas en el área de diagnóstico y del inventario de GEI basado en datos proporcionados por la empresa, por otro lado, como apoyo a los datos numéricos se realiza un estudio cualitativo donde por medio de guías y listas de chequeo se pretende explorar características propias de la empresa.

Este enfoque consiste en un conjunto de procesos sistemáticos y críticos de investigación para realizar deducciones, producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del asunto de estudio. En síntesis, los métodos con enfoques mixtos utilizan evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias (Hernández et al., 2014).

Tipo de estudio

El tipo de estudio de la investigación es descriptivo y explicativo. Descriptivo porque el estudio busca conocer las características específicas de la empresa para conseguir un perfil deseable para la optar por la norma ISO 14001: 2015 y el licenciamiento de la Marca País Esencial Costa Rica y mediante la definición o visualización de conceptos, variables y componentes, sobre lo que se recolectarán datos de la organización (Baptista, Fernández y Hernández, 2014).

A su vez, es explicativo al pretender evaluar un sistema de gestión ambiental y salud ocupacional basándose en los lineamientos de la norma ISO 14001: 2015 y los requerimientos de la Marca País Esencial Costa Rica, para conocer y valorar el grado de cumplimiento de la organización respecto a ambas certificaciones y abordar las no conformidades encontradas. Este tipo está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales, es decir, como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, por lo que proporciona un mejor entendimiento del fenómeno a que hace referencia (Baptista, Fernández y Hernández, 2014).

Alcance del estudio

Este trabajo abordó los diferentes procesos y actividades productivas de Smart Tool S.A. ubicado en El Coyol, Alajuela, siendo la única sede de la empresa, de forma tal que se abarquen las diferentes tareas que influyen en los lineamientos de la norma ISO 14001: 2015 y los requerimientos de la Marca País Esencial Costa Rica.

Diseño del estudio

La investigación sigue un diseño metodológico transformativo secuencial, ya que se recolectan datos tanto cuantitativos como cualitativos, donde ambas fases presentan la misma importancia y luego los resultados serán integrados durante la interpretación de datos, siendo basada esta investigación en los requerimientos de Esencial Costa Rica y todo lo establecido en la norma ISO 14001:2015; se cumple este tipo de diseño puesto que tiene una perspectiva teórica amplia que guía y orienta el estudio, debido a que determina la dirección en la cual el investigador debe enfocarse a explorar el problema de interés (Hernández et al., 2014).

Validación y verificación

Para validar la metodología seleccionada, se incluyeron pasos para asegurarnos que el enfoque y lineamientos a seguir eran adecuados para el desarrollo del proyecto; se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica a lo largo del proyecto, de este modo garantizar que se utilizan los enfoques y estándares más recientes y apropiados. Además, se consultó con expertos en el campo de la certificación ISO 14001, Marca País de Costa Rica e Inventarios de gases efecto invernadero, para su retroalimentación y recomendaciones sobre la metodología propuesta.

Para la verificación de la metodología, se consideró la evaluación de la misma, buscando que los diferentes pasos y componentes estuvieran conectados para producir resultados consistentes, además se utilizó herramientas como el cálculo de incertidumbre en caso del inventario de gases efecto invernadero para calcular la variabilidad o margen de error asociado a las mediciones y estimaciones utilizadas. Se comparó la metodología y listas de chequeo con otras fuentes para asegurar que todos los elementos necesarios fueran considerados. Finalmente se consultó a la empresa para verificar que la metodología cumpliera con las necesidades y expectativas que la parte interesada tenía.

Descripción de la metodología

Fase 1: Diagnóstico del grado de cumplimiento de Smart Tool S.A. respecto a los requerimientos de ISO 14001 y Esencial Costa Rica.

Recolección y procesamiento de la Información:

Visitas a la organización y reuniones virtuales. Llevados a cabo con el director ejecutivo y la administradora para la solicitud de documentos y levantamiento de datos mediante la observación y aplicación de las listas de chequeo y la guía de verificación de condiciones de salud ocupacional.

Información documentada. Se solicitó al director ejecutivo y a la administradora la documentación de la empresa como planes estratégicos y organizacionales, lo que proporcionó un panorama estructural y sus objetivos. También se solicitaron las facturas mensuales del año 2020 de consumo de agua, electricidad y combustibles, así como las especificaciones técnicas de los aires acondicionados en funcionamiento e información de tipo y recargas de extintores, refrigerantes y lubricantes.

Aplicación de listas de chequeo. Se aplicó la guía elaborada por el Consejo de Salud Ocupacional para conocer la situación actual de la empresa en aspectos de salud ocupacional "Guía de verificación de condiciones de salud ocupacional" (Anexo 2). Esta guía cuenta con cuatro bloques: I. Gestión de la prevención, II. Contextos de seguridad en el trabajo. III. Condiciones de higiene en el trabajo. IV. Factores psicosociales y de organización del trabajo. Con el propósito de conocer la calificación mínima que se debe obtener respecto a esta guía, se tomarán en cuenta únicamente los ítems para los que aplica la empresa debido a su naturaleza y lo establecido por la ley. Dicha guía fue elegida al estar fundamentada en la normativa vigente en materia de salud ocupacional, lo que le permite a la empresa asegurarse de ingresar cumpliendo con los requerimientos legislativos nacionales.

Por otra parte, se siguió la lista del protocolo de Esencial Costa Rica (Anexo 1), esta herramienta fue utilizada por el interés directo de la empresa de optar por el licenciamiento de la marca país, esta lista del protocolo cuenta con los requisitos y valores que se evalúan para la licencia de la marca país. Igualmente, dicha directriz se completó de acuerdo con los aspectos en los que la compañía cumple, al mismo tiempo se señalaron los puntos críticos que deben ser atendidos. Con

respecto al análisis de la información obtenida, en el caso de Esencial Costa Rica, se calculó el porcentaje de cumplimiento alcanzado, dividiendo el total de ítems cumplidos por el total de ítems requeridos para el licenciamiento. De acuerdo con ello, como mínimo se debe alcanzar los siguientes valores establecidos en la Marca País (Ver tabla 2).

Tabla 2: Valores establecidos para cumplir con el Protocolo de Esencial Costa Rica.

Valor	Porcentaje de cumplimiento
Excelencia	85 %
Sostenibilidad	80 %
Progresos Social	80 %
Innovación	80 %
Vinculación costarricense	Al menos uno.

Nota: Elaboración propia con datos de Esencial Costa Rica (s.f.).

En cuanto a la evaluación de la ISO 14001: 2015, se diseñó una guía a partir de los requerimientos de la norma (Apéndice A), incluyendo criterios como la política ambiental, aspectos ambientales significativos, objetivos y metas ambientales, cumplimiento legal, capacitación y concientización, seguimiento y medición del sistema, y el tratamiento de no conformidades. Por tanto, al basar la lista en estos requisitos, y abordando los aspectos claves del sistema de gestión ambiental, se busca garantizar que la metodología para evaluar el cumplimiento ambiental de la empresa sea sólida. Por lo que, al estar estipulado en la norma que el cumplimiento de requisitos debe ser en su totalidad (100 %), se evaluará únicamente si cumple o no cumple según los ítems requeridos. En caso de no cumplir, se cataloga como una no conformidad que debe ser corregida hasta alcanzar el 100 % de conformidad. Finalmente, se calcula la calificación final de la empresa para cada lista de chequeo, siguiendo la ecuación que se muestra a continuación.

Ecuación 1*: Evaluación de las listas de chequeo*

$$\text{Calificación Final} = \frac{ítems\ acertados}{ítems\ totales} * 100$$

Pesaje de residuos sólidos ordinarios, especiales y peligrosos.

Se realizó un pesaje quincenal de los residuos sólidos ordinarios, especiales y peligrosos generados por un periodo de cinco meses, siguiendo lo establecido en la "Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios" N°37745-S para el pesaje, separación de residuos y cálculo de generación.

En primera instancia, en cada pesaje se separó los residuos por tipo, principalmente vidrio, plásticos, papel y cartón, metales, orgánicos, peligrosos, Tetra Pak, textiles, electrónicos y otros; y, en una bolsa plástica de peso ya conocido, se colocaron para pesarlos en una balanza marca Ocony. Debido a que se conoce que la empresa no genera una cantidad importante de residuos sólidos, no se realizó el método de cuarteos para la toma de muestras, si no que se tomó y se pesó la totalidad de los residuos. Posteriormente, para conocer la cantidad de residuos sólidos generados por la empresa se utilizó la siguiente ecuación para cada tipo de residuo.

Cálculo de datos. Se realizó para cada fuente aplicando las siguientes fórmulas:

Ecuación 2*: Residuos Sólidos generados por la empresa.:*

$$kg\ RS\ /\ día = \frac{\sum\ kg_{dm}}{S.a.*D.a.}$$

Donde, kg_{dm} = kg de residuos sólidos totales pesados por día de muestreo.

S.a. = Número de semanas abarcadas para los pesajes. En este caso fueron 9 semanas.

D.a. = Días acumulados de residuos. En este caso, son residuos acumulados de 3 días.

Ecuación 3: *Porcentaje de tipo de residuos*

Ecuación 3. % Tipo de residuos = $\frac{kg_{Tipo\ de\ residuo}}{kg_{Totales}} * 100$

Diagnóstico energético.

Se basó en el documento de DIGECA (2019) “Guía para el diagnóstico energético”. Inicialmente se realizó un inventario de los diferentes equipos, sistemas y unidades eléctricos con los que cuenta la empresa, para ello fue necesario llevar a cabo una inspección visual de las instalaciones donde se pudo caracterizar las instalaciones y equipos eléctricos donde se catalogaron en buen, regular o mal estado. Esta información fue recopilada en un Excel, donde se documentó el tipo de equipo, la cantidad, su estado, el tiempo de uso y la potencia, este último elemento se obtuvo de las placas o fichas técnicas de los equipos primordialmente.

Cálculo de datos. En cada fuente se aplicaron las siguientes fórmulas:

Consumo de energía eléctrica por tipo de equipo

Ecuación 4: *Consumo kWh/mes*

Ecuación 4. Consumo kWh/mes $= \frac{N° \ de \ equipos * t * W}{1000}$

Donde, N° de equipos = cantidad de equipos del mismo tipo.

t = Tiempo de uso del equipo al mes (horas).

W = Potencia

El resultado es dividido entre 1000 para obtener unidades de kWh.

Porcentaje de consumo

Ecuación 5*: Porcentaje de consumo*

Ecuación 5. % de consumo $= \frac{Consumo}{\sum \ consumo} * 100$

Cálculo de consumo de agua.

Se desarrolló con el uso de valores promedio de consumo establecidos en la guía de DIGECA para el uso eficiente del agua (Tabla 3), seguidamente, es considerada la duración de uso promedio por persona propuesto en la misma guía. Es importante mencionar que se realiza el cálculo de esa manera debido a que, para el año 2020 y años anteriores, la empresa no cuenta con las facturas de consumo de agua por cuestiones legales, ya que por protocolos de la municipalidad no se otorga estos recibos a terceros, y en este caso particular el medidor de agua estaba a nombre

de una persona fallecida (padre del dueño de la empresa); por lo que no se había realizado el cambio requerido para poder tener el acceso correspondiente.

Debido a lo anterior, se calculó el consumo de agua siguiendo la fórmula descrita a continuación:

Ecuación 6: *Consumo mensual de agua por persona*

$$Total\ de\ consumo/per = Consumo\ promedio * Uso/día * días\ de\ consumo/mes$$

Ecuación 7*: Consumo mensual total*

$$Total\ de\ consumo = Total\ de\ consumo\ /per * \#de\ colaboradores$$

Tabla 3*: Valores promedios de consumo por actividad.*

Actividad	Consumo promedio	Unidad
Lavamanos	6	L/min
Servicio sanitario	10	L/descarga
Pila de cocina	8	L/min

Inventario de gases efecto invernadero (GEI).

Se realizó en concordancia con el Decreto Ejecutivo N° 42884-MINAE “Crea el programa país para el liderazgo climático de la dirección de cambio climático” (el cual integra tanto al Programa País de Carbono Neutralidad en su versión 2.0, como al Programa País para la Adaptación Climática), considerando las especificaciones para la categoría “Organizacional” , que es la que aplica a Smart Tool S.A. Asimismo, se siguen los métodos de cálculos de emisiones presentes en las Guía del IPCC y la Guía para la participación en el Programa País de Carbono Neutralidad Categoría Organizacional, Carbono Inventario elaborado por la Dirección de Cambio Climático. Junto con las facturas de consumo de agua, electricidad y combustible, las fichas técnicas de equipos aires acondicionados, extintores, lubricantes, generación de residuos sólidos, así como los factores de emisión establecidos

por el Instituto Meteorológico Nacional y los potenciales de calentamiento global (PCG) para cada gas de efecto invernadero (GEI).

Por su parte, la cuantificación de emisiones de dióxido de carbono equivalente (CO_2eq) corresponden al período del 01 de enero al 31 de diciembre del 2020 (año base), al ser este el año más próximo para el que se cuenta con información suficiente. Es importante destacar que, en el caso de las emisiones por residuos sólidos, en 2020 no se realizaron pesajes y registros de la generación; por lo que en el 2021 se aplicó la metodología de pesaje y promedio de residuos previamente descrita, para contar con un estimado, y se asumió ese dato para el cálculo de las emisiones del inventario GEI del 2020. Para las demás fuentes de emisión sí se contó con información del 2020.

Las fórmulas utilizadas y datos se detallan a continuación:

Es importante señalar que, para el momento del estudio, la empresa desecha todos sus residuos en el mismo contenedor y es llevado por el servicio de recolección de basura del cantón para destinarlo a un relleno sanitario. Por lo tanto, se procede a utilizar el factor de emisión del IMN para rellenos sanitarios.

Ecuación 8*: Emisiones de CO2 eq por Residuos Sólidos.*

*kg RS /año = (kg RS / día) * 22 días/mes * 12 meses/año*

$$\textit{Ton } CO_2 \textit{ eq por RS / año} = \frac{(kg\ RS\ /año) * FE * PCG}{1000}$$

Donde, FE = Factor de emisión establecido por el IMN para residuos sólidos que se destinan en rellenos sanitarios para el 2020, de 0,0581 kg CH4/kg de residuos sólidos (IMN, 2021).

PCG = Potencial de Calentamiento Global para el metano (CH4) tomado del IMN, 2021. El resultado se divide entre mil para tener las unidades en Toneladas

Ecuación 9: *Emisiones de CO2 eq por Energía Importada (Electricidad).*

$$\textit{Ton } CO_2 \textit{ eq por Energía importada / año} = \frac{\sum kWh\ al\ mes * FE}{1000}$$

Donde, FE = Factor de emisión establecido por el IMN para el sector electricidad para el año 2020, de 0,0282 kg CO_2 eq/kWh (IMN, 2021)

Ecuación 10: *Emisiones de CO2 eq por Aguas Residuales:*

$$\textit{Ton } CO_2 \textit{ eq por AR / año} = \frac{N * FE * PCG}{1000}$$

Donde, N = Número de funcionarios de la empresa, en este caso son 20 funcionarios.

FE = Factor de emisión establecido por el IMN para aguas residuales con tratamiento por tanque sépticos, de 4,38 kg CH_4/persona/año (IMN, 2021).

PCG = Potencial de Calentamiento Global para el metano (CH4) tomado del IMN, 2021.

FE = Factor de emisión establecido por el IMN para aguas residuales con tratamiento por tanque sépticos Se tomó el valor de 4,38 kg CH4/persona/año (IMN, 2021), pero se adecuó a la jornada laboral de la empresa, de la siguiente manera. Se divide el FE (4,38 kg CH4/persona/año) entre 365 días para, este resultado se divide entre 24 horas para obtener un factor de emisión por hora, y por último se multiplica por 8 horas laborales, que son las que realiza cada trabajador.

Ecuación 11*: Emisiones de CO2 eq por Refrigerantes:*

$$\textit{Ton } CO_2 \textit{ eq por Refrigerantes / año} = \frac{CC * CR_{año} * PCG}{1000}$$

Donde, CC = Capacidad de carga de refrigerante de cada equipo en kg.

$CR_{año}$ = Cantidad de recargas al año (para este caso, se asume 1 recarga al año).

PCG = Potencial de Calentamiento Global para cada refrigerante.

Ecuación 12*: Emisiones de CO2 eq por Lubricantes:*

$$\textit{Ton } CO_2 \textit{ eq por Lubricantes / año} = \frac{CC * CCon * FE}{1000}$$

Donde, CC = Cantidad de cambios de lubricantes realizados al año.

CCon = Cantidad de lubricante consumido en litros por cada cambio.

FE = Factor de Emisión establecido por el IMN para el uso de lubricantes, de 0,5101 kg CO_2/ L de lubricante (IMN, 2021).

Ecuación 13*: Emisiones de CO2 eq por Combustibles.:*

$$\textit{Ton } CO_2 \textit{ eq por Combustibles / año} = \frac{Ecuación\ 1 + Ecuación\ 2 + Ecuación\ 3}{1000}$$

Ecuación 13.1 (Emisiones por CO_2) = $\frac{Consumo_{año} * FE\ para\ CO2\ (kg/l)}{1000}$

Ecuación 13.2 (Emisiones por CH_4) = $\frac{Consumo_{año} * FE\ para\ CH4\ (g/l) * PCG}{1000000}$

Ecuación 13.3 (Emisiones por N_2 O) = $\frac{Consumo_{año} * FE\ para\ N20\ (g/l) * PCG}{1000000}$

Dónde, Consumo $_{año}$ = Consumo de combustible al año en l/año.

FE = Factor de Emisión establecido por el IMN para cada gas de efecto invernadero, para los tipos de combustibles por vehículo para el año 2020, tomado del IMN, 2021.

PCG = Potencial de Calentamiento Global para cada gas de efecto invernadero generado por los combustibles (CO_2, CH_4 y N_2O), tomado del IMN, 2021.

Emisiones de CO_2 e por Viajes Aéreos:

Por último, la estimación de las emisiones de CO2 generadas a partir de los viajes de avión realizados con fines laborales por el director ejecutivo, se obtuvo mediante el uso de la calculadora diseñada por la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO, por sus siglas en inglés). Esta calculadora utiliza la ruta de avión tomada, el número de pasajeros, el tipo de viaje (económico o premium) y si se trata de un viaje de ida y vuelta, o solamente un sentido. Para tal caso, se calcula la emisión para un solo pasajero, al menos dos viajes de ida y vuelta de tipo económico.

Incertidumbre del inventario de gases de efecto invernadero:

Para el cálculo de la incertidumbre se siguió lo establecido en la Guía Metodológica para la Estimación y el análisis de la incertidumbre de emisiones y remociones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del Programa País de Carbono Neutralidad 2.0. Para esto, se realizaron tres pasos importantes:

Paso 1. Comprensión del caso: Se identifica mediante un diagrama de Ishikawa los aportes al inventario de la organización y las posibles fuentes de incertidumbre de los resultados obtenidos.

Paso 2. Estimación de las incertidumbres estándar individuales: Debido a que se utilizaron métodos indirectos para obtener el valor de las emisiones de CO_2e generadas, es decir, utilizando un factor de emisión y un dato de actividad, y que es posible recurrir a la metodología de evaluación de las fuentes de incertidumbre de tipo B y no a la de tipo A, ya que no se cuenta con mediciones replicadas, realizadas bajo condiciones similares, y que no son resumidas mediante el uso de un promedio u otro dato naturaleza similar; se aplican las siguientes fórmulas dependiendo del tipo de distribución de los datos:

Ecuación 14: Distribución Normal

$$u = \frac{(\frac{U}{k})}{x} * 100$$

Donde, U = incertidumbre expandida del resultado

k = 2 (factor de probabilidad de cobertura para un 95 %)

x = valor del elemento bajo análisis

O se utiliza la siguiente fórmula en caso de contar con la incertidumbre expandida de forma relativa porcentual:

Ecuación 14. $u = \frac{U}{k}$

Ecuación 15*:Distribución Rectangular*

$$u = \frac{(\frac{a_+ - a_-}{\sqrt{12}})}{x} * 100$$

Donde, a_+= límite superior del intervalo

a_-= límite inferior del intervalo

x = valor del elemento bajo análisis

O se utiliza la siguiente fórmula en caso de contar con un semi-intervalo ($\pm a$)

Ecuación 15.

$$u = \frac{(\frac{a}{\sqrt{3}})}{x} * 100$$

O se utilizan las siguientes fórmulas en caso de contar con la incertidumbre expandida de forma relativa porcentual:

Ecuación 16: *Con la incertidumbre expandida de forma relativa porcentual*

$$u = \frac{a_+ - a_-}{\sqrt{12}} \qquad o \qquad u = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

Para datos con *Distribución Triangular Simétrica*

Ecuación 17*: Con Distribución Triangular Simétrica*

$$u = \frac{(\frac{a_+ - a_-}{\sqrt{24}})}{x} * 100$$

O se utiliza la siguiente fórmula en caso de contar con un semi-intervalo ($\pm a$)

Ecuación 18: Con un semi-intervalo (±a)

$$u = \frac{\left(\frac{a}{\sqrt{6}}\right)}{x} * 100$$

O se utilizan las siguientes fórmulas en caso de contar con la incertidumbre expandida de forma relativa porcentual:

Ecuación 19*: Con la incertidumbre expandida de forma relativa porcentual:*

$$u = \frac{a_+ - a_-}{\sqrt{24}} \qquad o \qquad u = \frac{a}{\sqrt{6}}$$

Para datos con *Distribución Triangular Asimétrica* para un 95 % de confianza en el intervalo

Ecuación 20*: Datos con Distribución Triangular Asimétrica para un 95 % de confianza en el intervalo*

$$u = 1{,}27 * \frac{100}{x} * \sqrt{\frac{a_-^2 + x^2 + a_+^2 - (x^2 * a_-^2) - (x^2 * a_+^2) - (a_-^2 * a_+^2)}{18}}$$

Paso 3. Combinación de incertidumbre: En este paso se combinan las incertidumbres individuales (u_i), utilizando los modelos matemáticos que componen el cálculo del inventario (sumas, multiplicaciones, factores de emisión, entre otros). Se utilizan las siguientes fórmulas:

Ecuación 21*:Regla 1. Sumas y Restas*

$$U_y = \frac{\sqrt{(u_1 * x_1)^2 + (u_2 * x_2)^2 + \cdots + (u_n * x_n)^2}}{y}$$

Ecuación 22*: Regla 2. Multiplicaciones y divisiones*

$$U_y = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + \cdots + u_n^2}$$

Paso 4: Expresión de resultados como intervalo: Se convierten las incertidumbres estándar combinadas en rangos, para una medida de dispersión más entendible; para ello, se asume una distribución de probabilidad normal para el resultado estimado y se calcula la incertidumbre expandida U a partir de un factor de cobertura k, utilizando la siguiente ecuación:

Ecuación 23*: Incertidumbre expandida U*

$$U = k * U_y$$

Donde el factor de cobertura k dependerá del nivel de confianza requerido. Para el presente, se toma una distribución normal, donde el valor k = 2 genera un intervalo de confianza del 95 % aproximadamente.

Tabulación de datos. Se anotan por tipo de fuente en diferentes hojas de cálculo los datos de los registros recolectados y se tabulan mediante la herramienta Microsoft Excel para mejor manejo de la información y cálculos.

Para los residuos sólidos se anota la fecha y peso por tipo de residuo; para los datos de electricidad, consumo de agua y combustible se apunta el monto en colones y los kWh o litros consumidos por mes; para el caso de los lubricantes, se registra el tipo de lubricante, los litros consumidos y cantidad de cambios al año. Por último, para los refrigerantes se anota el tipo de fuente, el tipo de refrigerante, la capacidad de carga y las recargas al año.

Además, para la definición de la línea base de integración de ambas certificaciones, una vez procesada toda la información recolectada, se realizaron sesiones de trabajo con los directivos de la empresa.

Fase 2: Diseño del formato y documentación requerida para el sistema integrado de gestión.

Para el diseño del formato y la documentación relacionada al sistema de gestión se siguieron los lineamientos establecidos en la ISO 14001: 2015 donde se establecen las partes y componentes mínimos con los que debe cumplir dicha herramienta, además considerando los requerimientos de la Marca País Esencial Costa Rica, de forma tal que se integren los componentes de ambas certificaciones.

Para el diseño de la documentación requerida, se realizó siguiendo el formato del manual de calidad con el que ya cuenta la empresa, de tal forma que por medio de sesiones de trabajo con la alta gerencia se definió el alcance del Sistema de Gestión Ambiental, igualmente se incluyó la redacción de una política y los objetivos ambientales empresariales. Según la información obtenida de la lista de chequeo aplicada en la fase de diagnóstico, se definen los procesos que deben incluirse para abordar los requerimientos de la ISO 14001: 2015.

Seguido, se definieron las principales áreas que tienen mayor impacto en el ambiente, basándonos en los resultados del diagnóstico inicial, de forma que se analizaron las causas de estos, para determinar las opciones para la reducción de estos impactos. Este análisis se realizó mediante un diagrama de Ishikawa, donde por cada área o categoría encontrada se profundizó y desglosaron las posibles causas que provocan un impacto para que sean abordados cuando se definan los planes de gestión.

En caso de los incidentes que pueden llegar a causar un impacto ambiental, se utilizó una matriz en la que se describe el riesgo, causas y se evaluó la probabilidad y el impacto utilizando la escala mostrada en el Apéndice C para la probabilidad, y el impacto se mide según el grado de consecuencia o efectos que el riesgo presentaría si sucediera según lo expuesto en el Apéndice D, seguido se le asignó un rango de riesgo según el Apéndice E. Además, se determina una estrategia a seguir según el valor obtenido siguiendo los criterios del Apéndice F. Una vez identificados y clasificados se establecen los procedimientos necesarios para el manejo de los incidentes como parte de la matriz, donde se establecen acciones preventivas, plan de contingencia, las reservas necesarias de tiempo y dinero, y los responsables.

Se redactaron los procedimientos de documentación donde se expuso paso a paso como completar correctamente los registros, tanto lo relacionado a los riesgos, como a todo el sistema de gestión. También, se redactarán documentos para los procedimientos de auditoría del sistema de gestión, respuesta ante emergencia y para la implementación de acciones correctivas.

Fase 3: Avance de la implementación del sistema integrado de gestión "elaboración del plan de gestión ambiental, el programa de prevención de riesgos y el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero".

Plan de gestión Ambiental (PGA)

Se realizó considerando los requisitos de la Norma ISO 14001: 2015 para establecer un sistema de gestión ambiental y considerando lo requerido por Esencial Costa Rica considerando los valores de sostenibilidad y progreso social. El PGA está integrado por un Plan de Residuos Sólidos, un Plan de Eficiencia Energética, un Plan de Uso del Agua y Plan de acción en el cual se incluye el Inventario de Gases Efecto Invernadero, considerando las fuentes de emisión más importante arrojadas en el inventario, elaborado en la fase anterior.

Inicialmente, se definió y documentó el alcance del PGA, para ello se consideraron los procesos e instalaciones y presupuesto con el que dispone la empresa para este fin. Seguido a ello, con la información del diagnóstico energético y mediante una gráfica en la herramienta de Excel, se señalan las actividades que representan una mayor carga para la empresa. Por su parte, para el área de residuos sólidos, se usaron los datos arrojados en el diagnóstico inicial con el fin de determinar la cantidad de residuos que se generan, así como los porcentajes por cada tipo de residuo para la consideración de las medidas necesarias para la buena gestión de estos.

En base a la información recopilada anteriormente, se determinó los objetivos del PGA, las metas que a alcanzar una vez implementado el PGA y la determinación de indicadores estandarizados, considerando los establecidos en la "Guía para la elaboración de programas de gestión ambiental Institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica" (MINAET – Ministerio de Salud, 2011).

Finalmente, se determinaron las medidas por ejecutar para alcanzar los objetivos y metas propuestas. Para ello, las actividades fueron divididas por Residuos Sólidos, Eficiencia Energética y Uso del Agua, y serán construidas mediante mesas de trabajo con la gerencia, donde inicialmente se realizó una lluvia de ideas de las diferentes opciones, luego se valoran del 1 al 5, siendo 5 la de mayor importancia y 1 la menor, para priorizar o eliminar las opciones según la puntuación obtenida, considerando criterios como el costo, prioridad, facilidad de implementación y tiempo, definiendo también, los responsables de cada una estas, presupuesto y los plazos de ejecución.

Programa de prevención de riesgos

Estos se ejecutan de los requisitos de la Norma ISO 14001: 2015 en el apartado A6 de Planificación y tomando en cuenta lo estipulado en la Marca País Esencial Costa Rica para el valor de progreso social y puntos negativos en este apartado, específicamente el P8 y P9 en el que se enfocan en la implementación de labores de identificación de peligros, evaluación y determinación de controles en la salud y seguridad ocupacional.

Por ello, se propone un Programa de prevención de riesgos en el cual se consideran e incluyen los factores mencionados anteriormente que no se han incorporado en la empresa. y considerando las recomendaciones de la Guía para la elaboración del Programa de Salud Ocupacional del Consejo de Salud Ocupacional. De este modo, se elabora un registro para la identificación, evaluación y tratamiento de los riesgos, mediante un análisis cualitativo de los riesgos basado en la metodología para la gestión de riesgos del documento de Vetrani, K. (s.f.).

Identificación del riesgo. Para llevar a cabo este paso, se anota en una hoja de cálculo la descripción del riesgo, proceso al que pertenece, área de impacto, causas y posibles consecuencias, como se muestra en el Apéndice B.

Evaluación del riesgo. Para realizar la evaluación del riesgo se aplica la siguiente metodología que se basa en la determinación de dos aspectos: la probabilidad y el impacto. El primero, se establece según criterio de periodicidad, como el número de veces que el riesgo ha sucedido en un tiempo

determinado, utilizando la siguiente escala mostrada en el Apéndice C; por su parte, el impacto, se mide según el grado de consecuencia o efectos que el riesgo presentaría si sucediera, considerando lo mostrado en el Apéndice D.

Posteriormente, para asignar prioridades, se califica el riesgo multiplicando el valor fijado a la probabilidad y al impacto Seguidamente, el resultado se valora de acuerdo al Apéndice E.

Tratamiento del riesgo. El riesgo se trató dependiendo del valor asignado y, por último, se decidió si debe ser evitado, eliminado, aceptado o mantenido, de acuerdo con los criterios del Apéndice F.

Plan de mitigación de GEI.

Para ello se seleccionaron actividades que faciliten la mitigación de los GEI generados en Smart Tool S.A., que se encuentren dentro de las posibilidades y recursos de la empresa, enfocando principalmente las acciones a la reducción de este impacto según las fuentes que tengan un mayor aporte, siguiendo la guía de Molina (2018) de tal forma que se establece el compromiso, los objetivos del plan, el plazo de ejecución y las medidas que serán ejecutadas. Para la elaboración de este, se realizaron sesiones de trabajo con la directiva para la valoración de las diferentes medidas que serán seleccionadas, así como cada uno de los elementos que forman parte del plan.

Resultados y Discusión

Fase I. Diagnóstico de la empresa Smart Tool S.A.

Caracterización de la empresa

Smart Tool S.A. fue fundada bajo el nombre de Global Precision Solutions (GPS) SA. en el 2006, años más tarde en el 2011 cambia a su nombre actual. Es una empresa fabricante de herramientas de precisión, moldes para inyección de plástico y matrices progresivas, así como jigs y accesorios de precisión para la industria médica, de automatización y automotriz.

Con respecto a la visión de la compañía "Ser el mejor fabricante de Tooling, Fixtures, repuestos para máquinas automáticas de ensamble de dispositivos médicos, electrónicos, automotrices y comunicaciones, así como repuestos para troqueles progresivos, moldes de inyección de plástico y fabricación en serie de componentes mecánicos para dichas industrias." (Smart Tool S.A., 2021). Además, su misión es "Fabricar repuestos y componentes mecánicos de calidad, garantizando un servicio de excelencia y enfoque al cliente." (Smart Tool S.A., 2021). Entre las principales fortalezas de la empresa se mencionan: maquinaria con la mejor tecnología, recurso humano competente, cuentan con un enfoque al cliente, y un sistema de Gestión de Calidad.

A su vez, la organización presenta una serie de macroprocesos que permiten una eficiente gestión, este inicia con la identificación de los requerimientos del cliente, se realiza la cotización según cada pedido y según sea necesario por las características de las piezas encargadas se realizan los procesos de grinding, milling, torno, CNC milling, WIRE EDM, EDM, tratamiento térmico y HolPopper, seguido de esta cadena de procesos, se desarrolla el control de calidad e inspección final de cada pieza elaborada, continuando con el empaque, facturación y entrega de los productos, siempre con un enfoque a la satisfacción del cliente.

En cuanto al área ambiental, esta no se encuentra desarrollado actualmente, no se cuenta con un plan, objetivos o una estrategia general a nivel ambiental, de manejo de residuos, de eficiencia energética o de lineamientos a seguir como organización en este ámbito. Actualmente, según un comunicado personal de Esteban Fallas (20/10/2021), no se realiza una separación de los residuos adecuada, ni la recolección con un gestor autorizado para los residuos metálicos, los cuales según observaciones iniciales representan una parte importante de los residuos que se generan. Además, la

empresa no cuenta con un inventario de gases efecto invernadero, por lo que no es de su conocimiento de la huella ambiental que generan sus actividades.

Cumplimiento con las listas de chequeo

La empresa Smart Tool S.A. presenta un limitado cumplimiento en cuanto a los requisitos necesarios para la obtención de la norma ISO 14001: 2015 y la licencia Esencial Costa Rica, así como importantes deficiencias en el área de salud ocupacional, debido principalmente al no abordaje de los aspectos ambientales en sus diferentes procesos y documentación, dado que no cuentan con un Sistema de Gestión Ambiental, que les permita abordar estos elementos, únicamente los ítems relacionados a calidad y sistematización de documentación han tenido una respuesta positiva.

Como se observa en la tabla 4. Smart Tool S.A. al implementar la norma ISO 9001:2015, tiene positivos requisitos de la ISO 14001:2015 como la identificación del contexto de la organización, la definición de los roles y responsabilidades en la organización, la documentación de información, la metodología de creación y actualización de documentos y el control de estos, la planificación y control operacional, dado que son documentos y procedimientos aplicables en ambas normas, al tener un enfoque a la documentación y organización. Estos documentos pueden actualizarse para incluir la información y documentación referente al Sistema de gestión ambiental.

Mientras tanto, donde se diferencian estas normas son en los requisitos ya enfocados al ámbito ambiental, como el sistema de gestión ambiental, una política que considere el factor ambiental, la identificación de los aspectos ambientales, la identificación de los requisitos legales, objetivos ambientales y la planificación para alcanzarlos, y en cuanto a la comunicación, en la ISO 14001:2015 se considera la diferencia en la comunicación interna y externa, y se incluye la planificación y respuesta ante emergencias.

Por lo anterior, estas diferencias son los principales puntos considerados en el diseño de la documentación necesaria para abordar las no conformidades encontradas con la lista de chequeo. Cabe mencionar que, con la inclusión e implementación de ambas normas, se puede generar un Sistema de Gestión Integral.

En cuanto a la relación entre la ISO 14001:2015 y Esencial Costa Rica, ambos documentos resaltan la importancia de tener una política ambiental o de sostenibilidad en la organización, en cuanto a la planificación, ambos documentos enfatizan la importancia de planificar acciones

ambientales y sostenibles, coinciden en que es necesaria la evaluación y seguimiento constante para las mejoras de las políticas ambientales y objetivos ambientales. Por ello, la evaluación para mejora continua es uno de los elementos en los que ambos documentos hacen gran énfasis, invitando a la innovación y replanteamiento de las necesidades y problemáticas, afinando los procesos y promoviendo un amplio impacto en acciones positivas hacia el ambiente, la responsabilidad ambiental de la organización.

Tabla 4: Similitudes y diferencias entre INTE/ISO 9001:2015, INTE/ISO 14001:2015 y Protocolo de evaluación para uso corporativo de Esencial Costa Rica.

INTE/ISO 9001:2015		**INTE/ISO 14001:2015**		**Protocolo de evaluación para uso corporativo**	
Título	**Número**	**Título**	**Número**	**Número**	**Título**
Introducción		Introducción	0	I	Aspectos introductorios
Objeto y campo de aplicación	1	Objeto y campo de aplicación	1	I	Indicadores comunes
Referencias normativas	2	Referencias normativas	2	II	Indicadores descalificatorios
Términos y definiciones	3	Términos y definiciones	3	II	Criterios de Evaluación
Contexto de la organización (título únicamente)	4	Contexto de la organización (título únicamente)	4	A.	Primer criterio de evaluación: Excelencia

Comprensión de la organización y de su contexto	4.1	Comprensión de la organización y de su contexto	4.1	II	Liderazgo y planificación
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2	I	Cadena de valor
Determinación del alcance del sistema de gestión calidad	4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	4.3		
Sistema de gestión calidad	4.4	Sistema de gestión ambiental	4.4	B	Segundos criterios. Sistema de sostenibilidad
				I	Componente ambiental
Liderazgo (título únicamente)	5	Liderazgo (título únicamente)	5		
Liderazgo y compromiso	5.1	Liderazgo y compromiso	5.1	II	Componente social
Generalidades	5.1.1			III	Componente económico

Enfoque al cliente	5.1.1				
Politica	5.2	Política ambiental	5.2		
Comunicación de la política de la calidad	5.2.2				
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3	C	Tercer criterio de evaluación: Progreso social
				I	Necesidades humanas básicas
				II	Movilidad social
				III	Oportunidad
Planificación (título únicamente)	6	Planificación (título únicamente)	6	D	Cuarto criterio: Innovación
Acciones para abordar	6.1	Acciones para abordar riesgos y	6.1	I	Estrategias para la innovación

riesgos y oportunidades (título únicamente)		oportunidades (título únicamente)			
				II	Cultura para la innovación
		Generalidades	6.1.1	A	Quinto criterio de evaluación: Vinculación costarricense
		Aspectos ambientales	6.1.2		
		Requisitos legales y otros requisitos	6.1.3	III	Aprobación del protocolo de evaluación
		Planificación de acciones	6.1.4		
Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	6.2	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos (título únicamente)	6.2		
		Objetivos ambientales	6.2.1		
Planificación de los cambios	6.3	Planificación de acciones para lograr los	6.2.2		

		objetivos ambientales			
Apoyo (título únicamente)	7	Apoyo (título únicamente)	7		
Recursos	7.1	Recursos	7.1		
Generalidades	7.1.1				
Personas	7.1.2				
Infrastructura	7.1.3				
Ambiente para la operación de los procesos	7.1.4				
Recursos de seguimiento y medición	7.1.5				
Conocimientos de la organización	7.1.6				
Competencia	7.2	Competencia	7.2		
Toma de conciencia	7.3	Toma de conciencia	7.3		
Comunicación (título únicamente)	7.4	Comunicación (título únicamente)	7.4		
		Generalidades	7.4.1		

		Comunicación interna	7.4.2		
		Comunicación externa	7.4.3		
Información documentada (título únicamente)	7.5	Información documentada (título únicamente)	7.5		
Generalidades	7.5.1	Generalidades	7.5.1		
Creación y actualización	7.5.2	Creación y actualización	7.5.2		
Control de la información documentada	7.5.3	Control de la información documentada	7.5.3		
		Comunicación externa	7.4.3		
Operación (título únicamente)	8	Operación (título únicamente)	8		
Planificación y control operacional	8.1	Planificación y control operacional	8.1		

Requisitos para los productos y servicios	8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	8.2		
Determinación de los requisitos para los productos y servicios	8.2.2				
Revisión de los requisitos para los productos y servicios	8.2.3				
Cambios en los requisitos para los productos y servicios	8.2.4				
Diseño y desarrollo de los productos y servicios	8.3				
Generalidades	8.3.1				
Planificación del diseño y desarrollo	8.3.2				
Entradas para el diseño y desarrollo	8.3.3				

Controles del diseño y desarrollo	8.3.4				
Salidas del diseño y desarrollo	8.3.5				
Cambios del diseño y desarrollo	8.3.6				
Cambios del diseño y desarrollo	8.4				
Generalidades	8.4.1				
Tipo y alcance del control	8.4.2				
Información para los proveedores externos	8.4.3				
Producción y provisión del servicio	8.5				
Control de la producción y de la provisión del servicio	8.5.1				

Identificación y trazabilidad	8.5.2				
Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos	8.5.3				
Preservación	8.5.4				
Actividades posteriores a la entrega	8.5.5				
Control de los cambios	8.5.6				
Liberación de los productos y servicios	8.6				
Control de las salidas no conformes	8.7				
Evaluación del desempeño (título únicamente)	9	Evaluación del desempeño (título únicamente)	9		
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1		

(título únicamente)		(título únicamente)			
Generalidades	9.1.1	generalidades	9.1.1		
Satisfacción del cliente	9.1.2				
Análisis y evaluación	9.1.3	Evaluación del cumplimiento	9.1.2		
Auditoría interna (título únicamente)	9.2	Auditoría interna (título únicamente)	9.2		
		Generalidades	9.2.1		
		Programa de auditoría interna	9.2.2		
Revisión por la dirección	9.3	Revisión por la dirección	9.3		
Generalidades	9.3.1				
Entradas de la revisión por la dirección	9.3.2				
Salidas de la revisión por la dirección	9.3.3				
Mejora (título únicamente)	10	Mejora (título únicamente)	10	II	Mejora continua

Generalidades	10.1	Generalidades	10.1		
No conformidad y acción correctiva	10.2	No conformidad y acción correctiva	10.2		
Mejora continua	10.3	Mejora continua	10.3		
Aclaración de la nueva estructura, terminología y conceptos	Anexo A	Orientaciones para el uso de esta Norma Internacional	Anexo A	VI	Informe de evaluación del protocolo de marca país (Titulo)
				a) b) c	Informe de evaluación del protocolo de marca país Formulario de solicitud de licencia de uso corporativo Informe de evaluación del protocolo de marca país
Otras Normas Internacionales sobre gestión de la calidad y sistemas de gestión de la calidad desarrolladas por el Comité	Anexo B	Correspondencia entre ISO 14001:2015 e ISO 14001:2004	Anexo B	c) d) e)	Formula de datos complementarios Formula de datos complementarios Relación de participantes en el proceso de evaluación

Técnico ISO/TC 176					
Bibliografía		Bibliografía			
		Listado alfabético de términos			

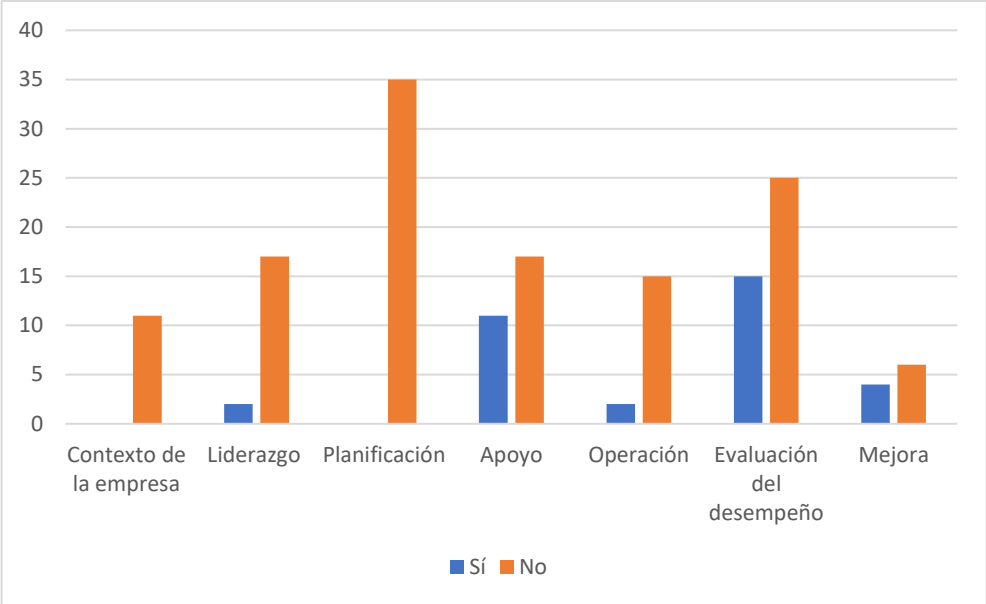
Por otra parte, en la Tabla 5., se demuestra que Smart Tool S.A. no cumple con los requisitos mínimos establecidos para cada aspecto evaluado, a excepción de las categorías de Excelencia y Vinculación costarricense que pertenecen a Esencial Costa Rica, de las cuales, la primera, evalúa lo relacionado a la calidad y documentación, y la segunda, solamente necesita el cumplimiento de uno de todos los requisitos para ser aprobado.

Tabla 5: Grado de cumplimiento de Smart Tool S.A. respecto a los requerimientos de la ISO 14001: 2015, Esencial Costa Rica y la Guía de Inspección sobre condiciones de Salud Ocupacional.

Aspecto		Ítems totales	Ítems acertados	Calificación mínima	Calificación final	rueba?
ISO 14001		160	31	100%	19%	NO
Esencial Costa Rica	**celencia**	32	31	85%	97%	SÍ
	stenibilidad	23	4	80%	17%	NO
	greso Social	27	19	80%	70%	NO
	novación	14	6	80%	43%	NO
	Vinculación costarricense	1	1	100%	100%	SÍ
Salud Ocupacional		114	65	72%	57%	NO

Cumplimiento con la norma ISO 14001: 2015

Figura 1: Conformidad respecto a lo requerido en la ISO 14001: 2015 por cada aspecto evaluado.



En caso del "Contexto de la empresa" en este se evaluaron aspectos básicos en caso de contar con un sistema de gestión ambiental, tales como "determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA" o "La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA", así como la determinación del alcance del sistema, dado que la empresa no cuenta con esta herramienta de gestión todas las respuestas en este aspecto obtuvieron una calificación negativa, de igual manera ocurrió con el aspecto de "Planificación" las interrogantes fueron dirigidas a las acciones para abordar riesgos y oportunidades en los aspectos ambientales, requisitos legales relacionados al sistema de gestión ambiental, la planificación de acciones para el sistema, los objetivos ambientales y las acciones para alcanzar los objetivos, la no inclusión de aspectos ambientales, así como estudios de sus impactos ambientales y al no contar con objetivos en el área ambiental, causaron una calificación de 0 respuestas positivas.

Siguiendo esta línea, en liderazgo se evaluaron temas como el liderazgo y compromiso, en este las preguntas fueron dirigidas principalmente al escenario en el que la empresa ya cuenta con un

sistema. También, en este mismo aspecto se realizaron preguntas sobre la política ambiental, de igual forma, al no contar con una política ambiental no se obtuvieron respuestas positivas.

En cuanto al aspecto de "Apoyo" se obtuvieron 11 aciertos, los cuales corresponden principalmente a tener un equipo competente y las preguntas relacionadas a la información documentada, su creación, actualización y control, cabe resaltar que en el caso de estas respuestas se señaló que se realiza para el sistema de calidad y no a temas ambientales, por ello, en el resto de las interrogantes se contestó negativamente.

Cuando al aspecto relacionado a "Operación", se determinaron sólo dos respuestas afirmativas, la primera se relaciona a la información de los procesos y su debida documentación para la confianza de una buena planificación, asociada a la calidad, y la segunda sobre si la organización responde a situaciones de emergencia reales, respondiendo asertivamente dado que se han presentado situaciones por errores en la manipulación de instrumentos y máquinas; por otra parte, el resto de este aspecto fue negativo al tratarse de consultas sobre el sistema de gestión ambiental, criterios ambientales para sus proveedores, de funcionamiento y para los procesos.

En la "Evaluación del desempeño" las respuestas negativas se debieron a los aspectos relacionados a seguimiento de criterios e indicadores ambientales, evaluación del SGA, la comunicación de estos resultados a los colaboradores, y su documentación correcta. Mientras tanto, las respuestas positivas que en este caso fueron 15, se deben a su programa de auditoría interna y control de quejas, siendo parte igualmente de su sistema de calidad, sin embargo, se deben incluir los aspectos ambientales y el SGA a este programa.

La identificación de los aspectos ambientales además de ser el paso inicial para la construcción de un SGA, también con esto se establecen cuales son los que pueden provocar un mayor impacto y clasificar debidamente según la gravedad (Esginnova group, 2015), esto no solo contribuye a el cumplimiento de la normativa que aplica a la empresa, demuestra un compromiso por la disminución y abordaje de los aspectos que pueden ser encontrados.

Perevochtchikova (2013) menciona que desde 1992 la evaluación de los aspectos ambientales ha sido promovida por las Naciones Unidas y metodologías para la evaluación de estos posibles impactos han sido incluidas en las políticas públicas de más de 191 naciones, incluyendo Costa Rica, durante 3 décadas se han venido implementado diferentes metodologías y gracias al acceso a la información en internet muchas se encuentran disponibles como la de Organization of American

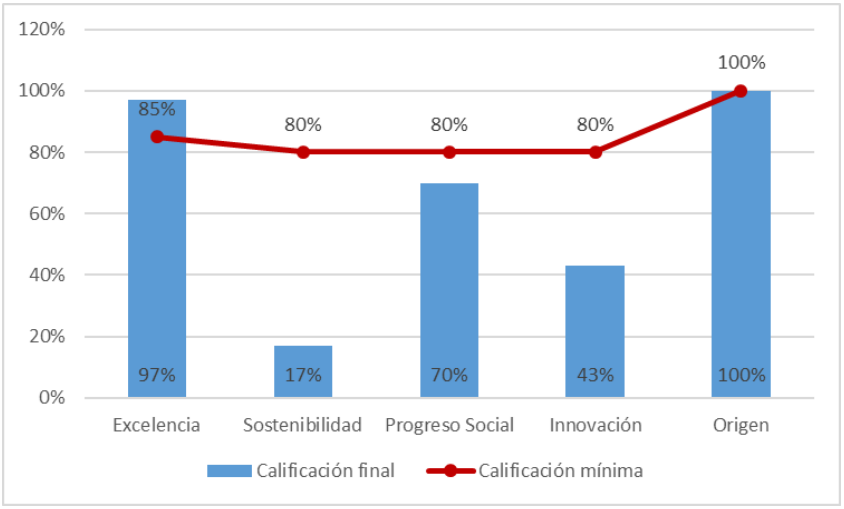
States, lo que favorece la indagación de la aplicación de las diferentes metodologías para una evaluación inicial básica.

Finalmente, en lo relacionado a la “Mejora” las respuestas positivas fueron las de carácter más general a nivel de empresa y procesos, como el manejo de las no conformidades, las acciones correctivas y la documentación de la información, pero en caso de las relacionadas los impactos ambientales, la mitigación de estos, desempeño ambiental y eficiencia de SGA, fueron negativos pues estos no son considerados por la empresa.

Cumplimiento con la marca país Esencial Costa Rica

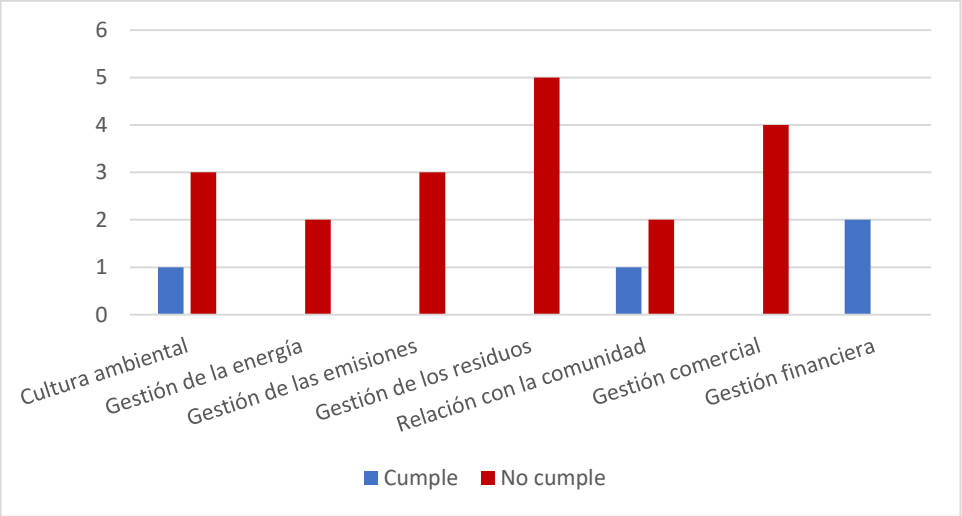
En cuanto al cumplimiento de la marca país Esencial Costa Rica, se muestra en la Figura 2 que las categorías de Sostenibilidad, Progreso Social e Innovación presentaron una calificación final gravemente por debajo de la calificación mínima para aprobar los requisitos, siendo la categoría de sostenibilidad la de la calificación más baja con un 17 % como calificación final contra el 75 % requerido como calificación mínima. Seguidamente, Innovación fue el segundo aspecto más bajo, que presentó solamente un 43 % de ítems acertados. Por último, para Progreso Social, la empresa obtuvo una calificación final de 70 %, sin embargo, la marca establece cumplir con al menos el 80 % de los ítems para poder aprobar.

Figura 2: Conformidad respecto a lo requerido en la marca país Esencial Costa Rica para cada categoría evaluada.



Sostenibilidad

Figura 3: Conformidad respecto a lo requerido en la marca país Esencial Costa Rica para la categoría de Sostenibilidad.



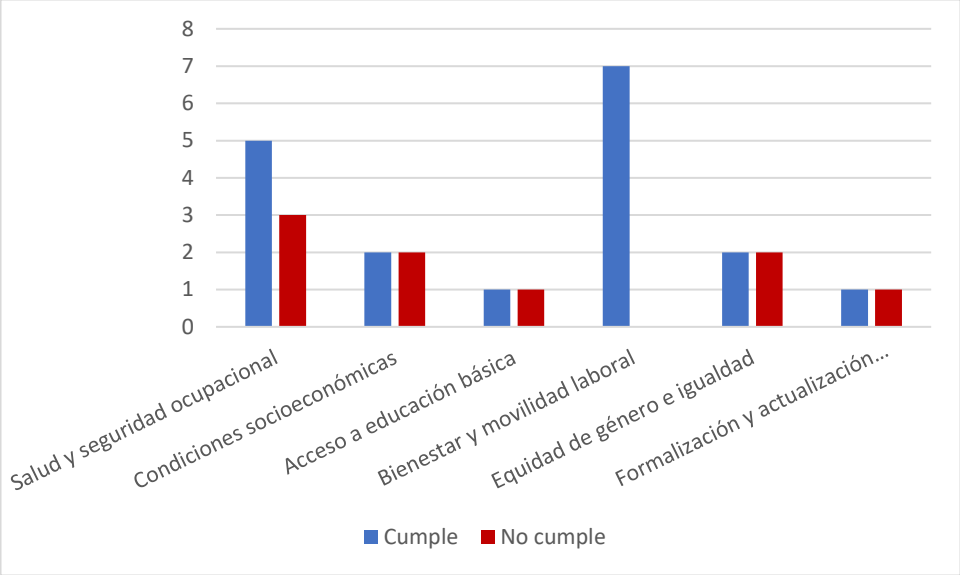
En cuanto a la categoría de "Sostenibilidad", se evalúan tres componentes: el ambiental, el social y el económico, y cada uno se divide en requisitos que sumados son 7, los cuales se muestran en la Figura 3. El componente ambiental, cuenta con 14 ítems que incluyen lo relacionado a la cultura ambiental de la empresa, gestión de la energía, gestión de las emisiones y gestión de los residuos; en este caso, la empresa presentó una respuesta positiva únicamente en el ítem sobre promover la participación del personal en acciones dirigidas a mitigar el impacto de las actividades de la organización; las otras 13 preguntas, obtuvieron respuestas negativas ya que la empresa no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental que dicte una política sobre el control y reducción de los impactos ambientales, que imponga metas de eficiencia energética, que identifique las emisiones de CO_2 y la generación de residuos sólidos de la empresa y que brinde capacitaciones al respecto. Por lo tanto, para la identificación y contabilización de las emisiones de CO_2 se optó por un inventario de gases efecto invernadero

El componente social evalúa la relación de la empresa con la comunidad, donde también se cuenta con un único resultado positivo correspondiente a la igualdad de condiciones al emplear trabajadores de la comunidad en la que opera; mientras que carece de programas de apoyo proactivo y canales de comunicación establecidos a la comunidad. Por otra parte, el componente económico

mostró fortaleza en todo lo respectivo a la gestión financiera, a diferencia de la gestión comercial, donde no se realizan evaluaciones de satisfacción al cliente y recepción de quejas, entre otros aspectos.

Progreso social

Figura 4: Conformidad respecto a lo requerido en la marca país Esencial Costa Rica para la categoría de Progreso Social.

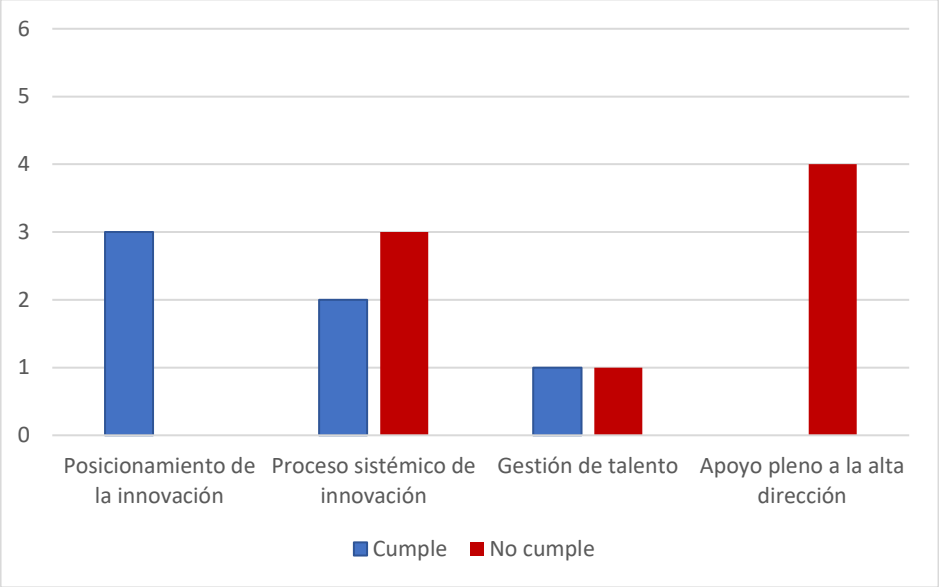


La categoría de "Progreso Social" integra los seis requisitos apreciados en la Figura 4, empezando por la Salud y Seguridad Ocupacional, Smart Tool S.A. cumple con cinco de los ocho requisitos, incumpliendo lo afín a la disposición para la accesibilidad a personas con discapacidad, capacitaciones del personal para la toma de conciencia en salud y seguridad ocupacional y la identificación de peligros y evaluación y control de riesgos.

Por otro lado, el requisito de "Bienestar y movilidad laboral" obtuvo el total de las 7 preguntas con respuestas positivas, que corresponden a cumplimientos con la legislación en cuanto a los derechos de los trabajadores, oportunidades laborales y contra el trabajo forzado y la mano de obra infantil. Por lo anterior, para profundizar en el estado de la empresa respecto a la salud ocupacional y riesgos laborales, se aplicó la Guía de Inspección sobre condiciones de Salud Ocupacional y así poder hacer propuestas que engloban no sólo los requisitos mínimos de la legislación y los requerimientos en esta materia en caso de Esencial costa Rica, sino crear una propuesta más robusta que mejore las condiciones de los colaboradores.

Innovación

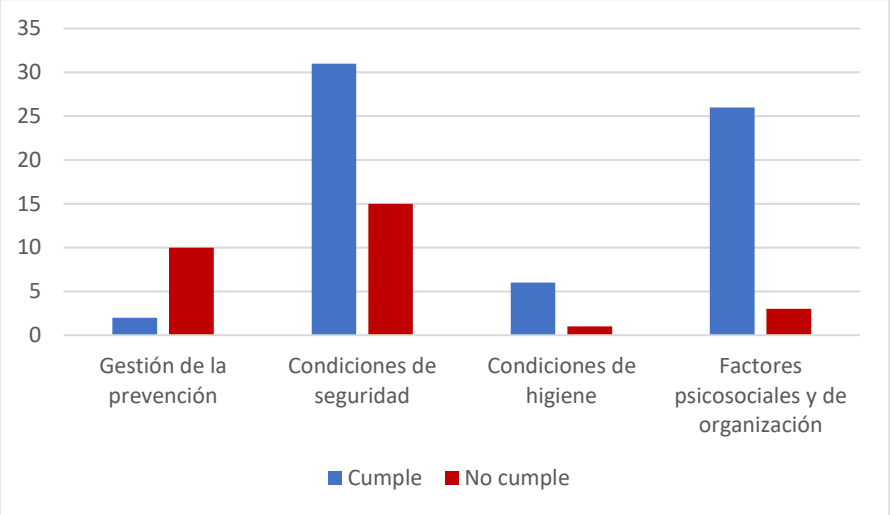
Figura 5: Conformidad respecto a lo requerido en la marca país Esencial Costa Rica para la categoría de Innovación.



Por último, los requisitos de la categoría de “Innovación” se observan en la Figura 5, para lo cual la empresa logró un 100 % del cumplimiento para el “posicionamiento de la innovación”, donde se asegura que la innovación está incorporada en la estrategia de la organización y posee objetivos específicos. Lo contrario ocurre para el requisito de “apoyo pleno a la alta dirección”, donde el 100 % de los ítems fueron incumplidos, debido a que la empresa no facilita recursos humanos, financieros ni físicos explícitos para proyectos de innovación, tampoco se ha asignado un responsable para liderar los esfuerzos de innovación ni los trabajadores cuentan con el tiempo para fomentar su creatividad y desarrollar ideas innovadoras.

Cumplimiento con la Guía de Inspección sobre condiciones de Salud Ocupacional

Figura 6: Conformidad de Smart Tool respecto a la Guía de Inspección sobre condiciones de Salud Ocupacional



En relación con el instrumento utilizado para conocer las condiciones de salud ocupacional de la organización, este califica por medio de cuatro bloques (Ver Figura 6). El Bloque I, de Gestión de la prevención, fue el único que obtuvo más incumplimientos que ítems cumplidos, donde, de los 10 ítems incumplidos, cuatro son de carácter obligatorios para las empresas de más de 10 funcionarios, que estos son los respectivos a la integración de una comisión de salud ocupacional y el desarrollo de un programa de salud ocupacional, todo lo anterior de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS.

Estos incumplimientos de los requisitos de prevención comprometen la salud de los colaboradores, al igual que el no contar con un programa y comisión de salud ocupacional que respalden las acciones relacionadas a esta área, además, la falta de estructura organizativa para la prevención de riesgos aumenta la incidencia de accidentes y enfermedades laborales (Häkkänen et al., 2013). Para proteger la salud y bienestar de los empleados es esencial que la organización cumpla con las regulaciones e implemente acciones preventivas.

Seguidamente, en el Bloque II de Condiciones de Seguridad, se muestra que la empresa cumple con más de la mitad de los requerimientos, presentando 31 ítems acertados y 15 negativos. De acuerdo a las deficiencias de la empresa, se encontró que existe una deficiencia en el uso de equipo de protección personal, así como en la determinación de ruido excesivo, demarcación de zonas de tránsito, rotulación de maquinaria, o zonas peligrosas, identificación de peligros como alto voltaje, explosivos, excavaciones, materiales peligrosos y equipo para incendio, así como la falta de

capacitación en sus colaboradores para la identificación de la señales y avisos de áreas de tránsito, salidas de emergencia, maquinaria, tuberías y de precaución según sea el peligro, entre otros.

En lo referente a las Condiciones de Higiene del Bloque III, la organización incumple solamente en que no existe un análisis de la determinación del ruido para las áreas donde se genera ruido; sin embargo, se acierta la mayoría de los ítems, por lo que se cuenta con condiciones óptimas de iluminación, ventilación, temperatura y humedad. Por último, se evidencia una notable conformidad con el Bloque sobre Factores Psicosociales y de Organización, puesto que se cumple con lo establecido en la Ley sobre las jornadas laborales, descansos, diseño de los puestos de trabajo, abastecimiento de equipos de protección personal y servicios de bienestar, así como existen políticas internas que evite y sancione conductas de hostigamiento sexual en el centro de trabajo y de apoyo a personas con VIH-SIDA y de adicción al tabaco.

Hallowell y Hardison (2019), menciona que la falta de uso adecuado de los equipos de protección y la no identificación de los riesgos asociados al trabajo, aumentan considerablemente el riesgo de accidentes laborales y para mantener un entorno seguro y saludable. Por otra parte, la falta de análisis de ruido puede exponer a los colaboradores a enfermedades auditivas, estrés, hipertensión alta e irritabilidad (Ganime et al., 2019). Por lo anterior, es indispensable que la organización realice evaluaciones periódicas de las condiciones de salud ocupacional y así identificar y abordar los posibles riesgos.

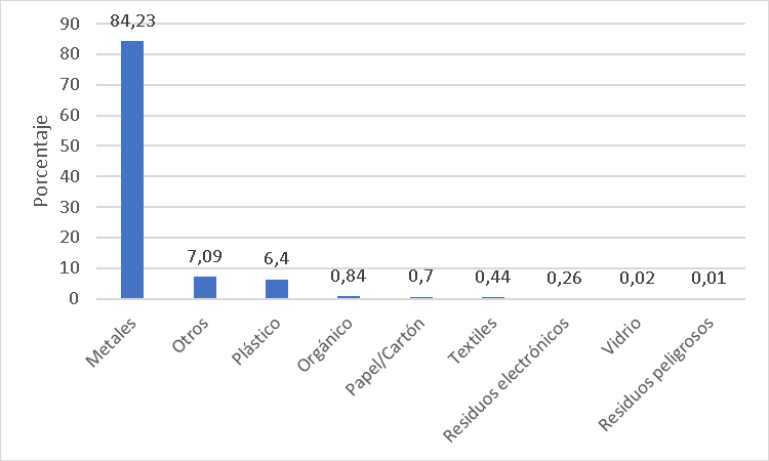
Resultados Diagnóstico de Residuos Sólidos

En el caso de los residuos sólidos producidos en Smart Tools S.A., se estima una generación de 12 344,3 kg/año, lo que equivale aproximadamente a 1 028,69 Kg/mes. En la Figura 7, se muestran los tipos de residuos clasificados de acuerdo a los tipos de residuos encontrados en la empresa, destacando que tan solo los metales son responsables del 84,23 % del resultado final, debido a la naturaleza de la empresa que trabaja primordialmente con materiales metálicos para elaborar las piezas de interés.

El principal componente de estos residuos es la viruta de aluminio y acero, generada en los procesos como de milling, torno y otros que requieren el desgaste de los materiales para dar la forma deseada; el resto de los residuos metálicos generados, aunque en menor cantidad, son piezas y tubos de hierro, acero y/o aluminio. Para estos casos, los residuos no son entregados a un ente autorizado

para su posterior gestión, sino que algunos se entregan a chatarreros que asisten cada vez que la empresa les contacta.

Figura 7: Porcentaje por tipo de residuos sólidos de la empresa Smart Tool S.A.



Por otra parte, Smart Tool presenta un 7,09 % de otros residuos no ordinarios, como lo son neumáticos, maderas y latas de pintura en aerosol, un 6,4 % de plásticos, un 0,84 % de orgánicos y 0,7 de papel y cartón; el resto de los residuos son tan insignificantes que no representan más del 0,5 % de las muestras tomadas. Para esta situación de la empresa, todos son desechados por en un contenedor en común que recoge el camión municipal dos veces por semana.

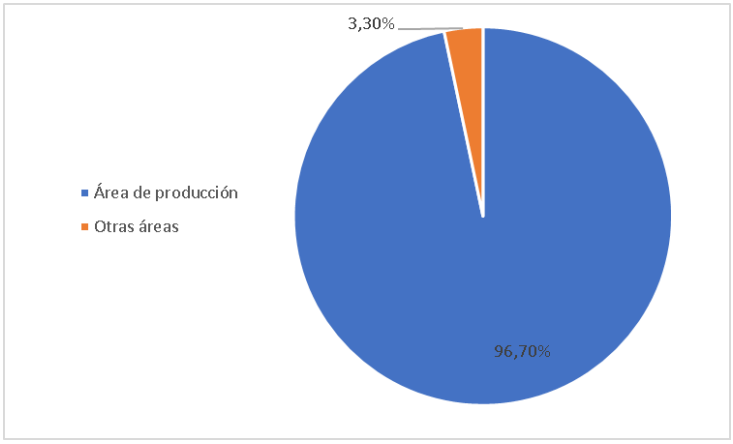
Resultados Diagnóstico Energético

En cuanto a la demanda de energía eléctrica, la empresa reporta un consumo total de 116 472 kWh para el año 2020, lo que significa que mensualmente la compañía tiene un consumo cerca del 9 904,8 kWh. Villegas (2014), menciona que el consumo promedio de una pequeña empresa es de 21.000 kWh/año, mientras que las medianas empresas median de 136 300 kWh/año; pero Smart Tool S.A., aunque se cataloga como una pequeña empresa, ya que solo tiene 20 colaboradores, por sus actividades y maquinaria con la que trabaja, su consumo es comparable al de una empresa mediana.

Se evidencia en la Figura 8, que el área de producción es la responsable de la mayor parte del consumo de la empresa, representando el 96,7 % del total, mientras que el resto de las áreas (administración, bodega, comedor, cuarto de calidad, dirección general, empaque y sala de reuniones) alcanzan juntas apenas el 3,3 %. Del mismo modo, se observó que solo las máquinas del área de producción representan el 95,3 % del consumo energético, mientras que los demás aparatos eléctricos,

como las luminarias, electrodomésticos, sistemas de seguridad, tecnologías de informática, entre otros, suman un 4,7 % en conjunto.

Figura 8: Porcentaje de consumo eléctrico por áreas de la empresa Smart Tools S.A.



Diagnóstico de Consumo de Agua

En lo que concierne al consumo de agua en la empresa, se calculó un consumo per cápita de 4,4 m^3/per al mes, considerando sus 20 colaboradores se obtienen 88 m^3/mes. Este valor es ligeramente mayor al compararlo con el consumo mensual de un hogar promedio, el cuál es de aproximadamente de 55,2 m^3/mes (Dirección de Gestión de Calidad Ambiental, s.f.). Dicha comparación es apropiada debido a que en Smart Tool S.A. el consumo de agua es principalmente para servicios sanitarios, lavamanos y la pila del comedor de colaboradores, por lo que las aguas generadas se denominan aguas residuales domésticas, las cuales contienen una escasa contaminación, y con tratamientos de aguas residuales simples pueden ser recicladas o reutilizadas (Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas, 2017). Por ello, la cantidad y carga de las aguas generadas en la empresa no son un impacto importante, ya que la empresa cuenta con un tanque séptico con mantenimiento regular.

Por otra parte, se observó que la empresa no cuenta con tecnologías que le permitan ahorrar agua, como orinales secos que pueden consumir 0 L de agua, o aireadores o reductores de caudal en los grifos, que usar este tipo de alternativas puede disminuir hasta un 50 % del consumo de agua (Dirección de Gestión de Calidad Ambiental, s.f.). Además, no se encontró rotulación o infografías de concientización de consumo de agua, o antecedentes de capacitaciones de buenas prácticas de consumo.

Inventario de Gases de Efecto Invernadero (IGEI)

En la Tabla 6 se muestran los resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO_2eq) por tipo de fuente identificada para la empresa, donde se obtiene que Smart Tool S.A. emite aproximadamente 33,92 t CO_2eq al año ± 10,9 %, de los que 15,06,3 t CO_2eq pertenecen a las emisiones por residuos sólidos que se destinan al relleno sanitario y 10,19 t CO_2eq son emitidas por los combustibles utilizados en vehículos terrestres propios de la empresa.

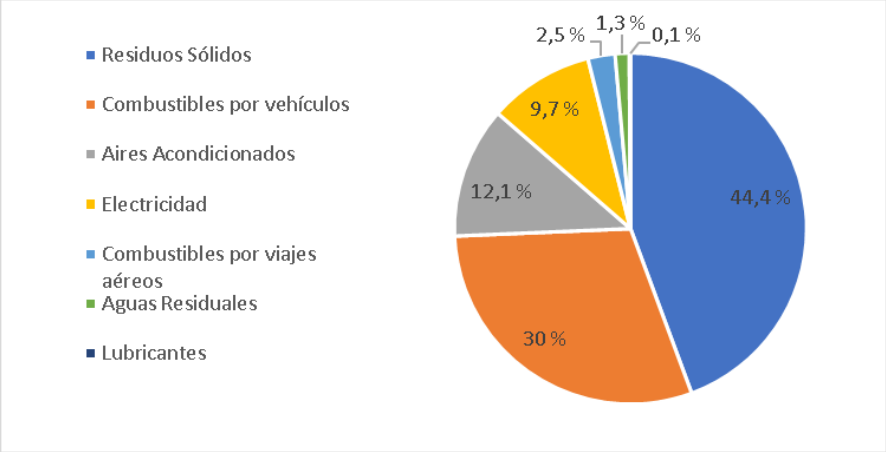
Figura 9: Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en toneladas de CO2eq al año por tipo de fuente de la empresa Smart Tool S.A.

Alcance	Tipo	Fuente	Ton CO2 eq/año	Porcentaje por fuente de emisión
Emisiones Directas	Emisiones fugitivas	Aires Acondicionados	4,09	12,1%
	Combustión móvil	Lubricantes	0,02	0,1%
	Combustión móvil	Combustibles por vehículos terrestres	10,19	30,0%
Emisiones indirectas por energía importada	Generación eléctrica	Electricidad	3,28	9,7%
Emisiones indirectas por transporte	Combustión móvil	Combustibles por viajes aéreos	0,84	2,5%
Emisiones indirectas por productos utilizados en la empresa	Residuos sólidos	Disposición de residuos en relleno sanitario	15,06	44,4%
	Aguas residuales	Disposición de aguas residuales en tanque séptico	0,44	1,3%
TOTAL			**33,92**	**100%**

Se encontró que, del total de las emisiones generadas por la empresa, la mayoría proviene de fuentes de emisiones indirectas significativas, específicamente el 57,9 %, mientras que el 42,1 % pertenecen a emisiones indirectas significativas. Este resultado es debido a que la fuente con mayor

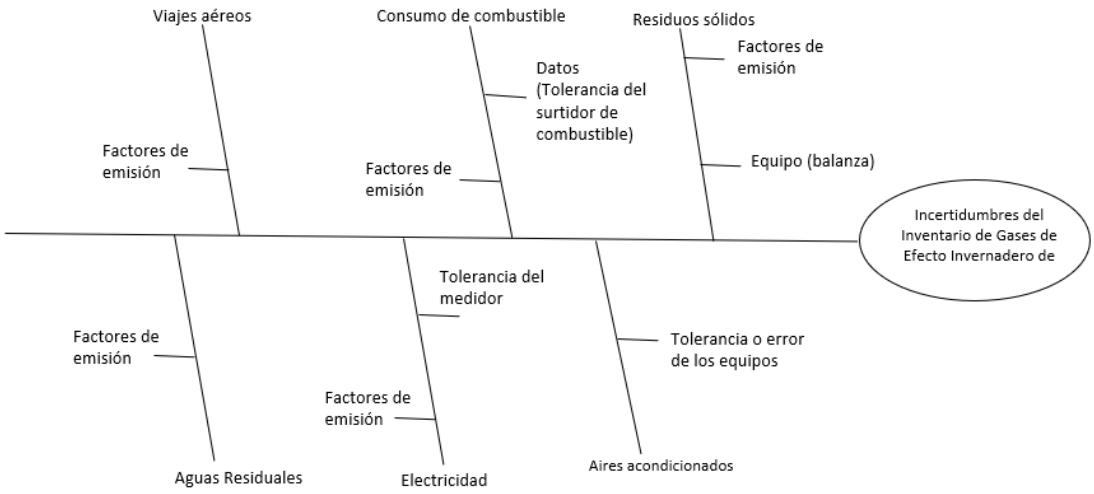
peso en todo el inventario pertenece a emisiones indirectas significativas, siendo los residuos sólidos responsables del 44,4 % de las emisiones totales. La segunda fuente de emisión más importante que presenta Smart Tool S.A. son los combustibles por vehículos terrestres, que representan el 30,0 % del inventario. Seguidamente se halla la generación de CO2 eq por los refrigerantes de los aires acondicionados y la electricidad, con 12,1 % y 9,7 % respectivamente. (Ver Figura 9).

Figura 10: Porcentaje de las emisiones de CO2eq por tipo de fuente de la empresa Smart Tool S.A.



Para la estimación de la incertidumbre del Inventario de Gases de Efecto Invernadero, se elaboró un diagrama de Ishikawa donde se identificó que los principales aportes al inventario son los combustibles por vehículos terrestres, residuos sólidos, aires acondicionados, electricidad, agua residual y viajes aéreos (ver Figura 10). A partir de este, se define que las fuentes de incertidumbre más importantes de los cálculos realizados son a causa de las mediciones y equipos, en el aspecto físico, y de datos como los factores de emisión en el aspecto teórico.

Figura 11: Diagrama de Ishikawa para el análisis de las principales fuentes de incertidumbre del Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la empresa Smart Tool S.A.



En el caso de los factores de emisión, donde se presentó una mayor incertidumbre estándar individual fue para la gasolina y diésel, los cuales fueron los consultados en los Factores de emisión de gases de efecto invernadero del IMN para el 2020; esto llevó a una contribución considerable en la incertidumbre estándar combinada en la que se obtuvo un 5,4 %, que al tomar un factor de cobertura para un 95 % de probabilidad se obtuvo un 10,9 % de incertidumbre expandida, lo que equivale a 3,7 t CO_2eq al año.

Fase 2: Diseño del formato y documentación requerida.

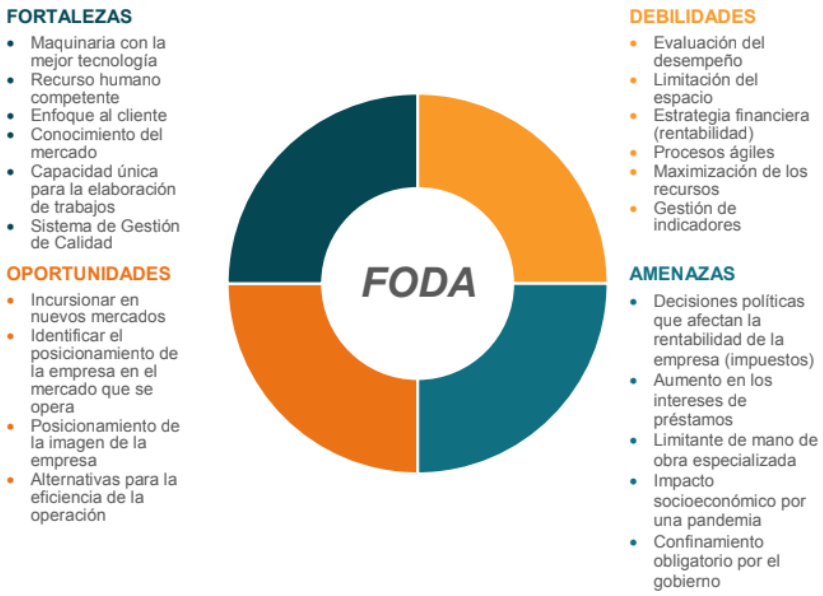
Como propuesta del diseño de la documentación requerida basándose en la ISO 14001:2015, se basa en los siguientes requisitos de dicha norma:

- Contexto de la organización
- Política ambiental
- Alcance del sistema.
- Requisitos legales y otros requisitos
- Aspectos ambientales.
- Objetivos y metas.
- Competencia y formación y toma de conciencia.
- Comunicación.
- Preparación y respuesta ante emergencias.

- Evaluación de cumplimiento.
- No conformidades y acción correctiva.

Para el diseño de la documentación, se consultó a Smart Tool S.A. sobre la documentación asociada a la ISO 9001:2015, buscando continuar con el mismo diseño y así aprovechar la documentación ya existente y aplicable para la ISO 14001:2015. Para el análisis del contexto de la organización, la empresa ha definido los obstáculos externos e internos para lograr los resultados que han previsto mediante un análisis FODA (Figura 11), información que es valiosa para apoyar el uso de un Manual de Gestión Ambiental para la organización de la documentación.

Figura 12: Análisis FODA de Smart Tool S.A.



Manual del Sistema de gestión ambiental

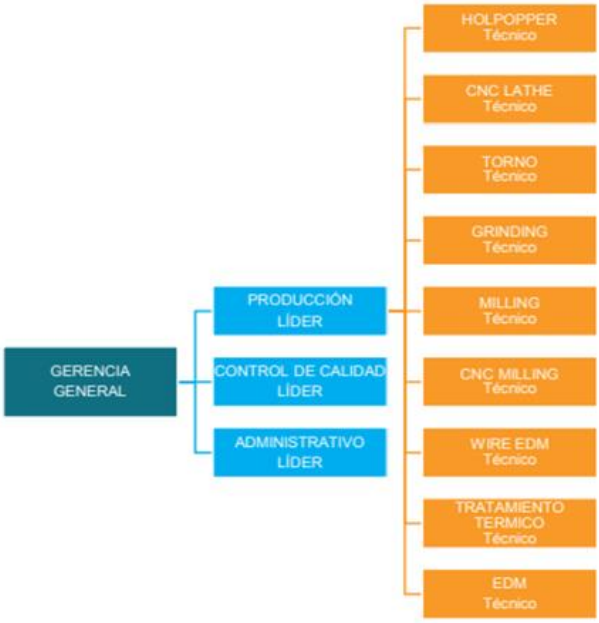
Este manual busca recopilar y organizar la documentación referente a la gestión ambiental, como se muestra en el Apéndice H, inicia con una descripción breve de la empresa proporcionando poner en contexto al lector sobre la empresa, considerando que este manual será parte de la formación de los colaboradores futuros de Smart Tool S.A.

Arumugam et al. (2018), menciona que, con un manual para el sistema de gestión ambiental, se tiene una estructura organizativa clara y estandarizada de los procedimientos necesarios para la gestión ambiental, además proporciona una referencia centralizada para verificar el cumplimiento de

los requisitos legales obligatorios y voluntarios. Aunado a esto, con este manual se promueve la mejora continua (Beske et al., 2018), facilitando la identificación de puntos de mejora y la implementación de acciones correctivas, buscando optimizar el desempeño ambiental de Smart tool S.A.

Se define el objetivo del Manual, el cual es “Describir la política ambiental, la estructura y procedimientos para la implementación del Sistema de gestión ambiental en Smart tool S.A., puntualizando los lineamientos necesarios partiendo como base la norma ISO 14001:2015.”, se definió el alcance de este, se señalan la funciones y responsabilidades, considerando que a lo largo del manual se especifican otras funciones y responsabilidades según sea el procedimiento por abordar. Seguido, en la Figura 12, se muestra la estructura organizacional de Smart Tool S.A. mediante un organigrama donde se establecen los principales mandos y líderes a considerar.

Figura 13: Organigrama de Smart Tool S.A.



Se estableció el control de la documentación del sistema; dado que Smart Tool S.A. ha trabajado en el desarrollo de manuales, procedimientos e instructivos que se alineen con la mejora continua, se mantiene el control de los documentos que se han desarrollado, siguiendo los lineamientos establecidos.

- Se asigna un código para su identificación.
- Se indica el número de revisión que ha tenido el documento.

- Se indica quien lo ha revisado y aprobado.
- Se indica la fecha de emisión.
- Al final del documento se establece el control de cambios donde se indica, la fecha, el # RC y quien realiza la revisión.

Se establecieron una serie de procedimientos que buscan que la implementación del Sistema de gestión sea ágil y que todo sea documentado.

Política ambiental:

El procedimiento para la política ambiental busca "Definir la política ambiental para Smart Tool S.A, siguiendo los compromisos ambientales que se desean y se han adoptado, acorde con las capacidades y recursos de esta", con el procedimiento se garantiza que se puedan dar actualizaciones y evaluaciones de esta.

Como documentos de referencia se consideran la misión y visión de la empresa, estos deben ser consultados para seguir la línea que la empresa desea. Además, se determinan los responsables y se describen sus responsabilidades, siendo el encargado de gestión ambiental y la gerencia los principales responsables de la determinación y aprobación de la política. La política está documentada en el Plan Integral de Gestión.

Aspectos Ambientales

El encargado de la gestión ambiental es quien debe recolectar y consultar los requisitos asociados a los aspectos ambientales relacionados a las actividades de Smart Tool S.A. En caso de ser necesario se consulta al asesor jurídico de la empresa sobre su aplicación o interpretación..

Para la determinación y actualización de los aspectos ambientales de Smart Tool S.A. se propone una metodología en la cual se busca la "identificación, evaluación y registro de los aspectos ambientales involucrados en las actividades de Smart Tool S.A. y los impactos ambientales generados, para la implementación y actualización del Plan Integral de Gestión Socioambiental.".

El encargado de la gestión ambiental es el responsable de la identificación de los aspectos ambientales que se involucran en las operaciones de la empresa. La información se ordena por

medio de una matriz de impacto ambiental, en la cual se describe el riesgo que representa el aspecto, las causa y se evalúa la probabilidad que se presente el riesgo ambiental y el impacto que este tiene.

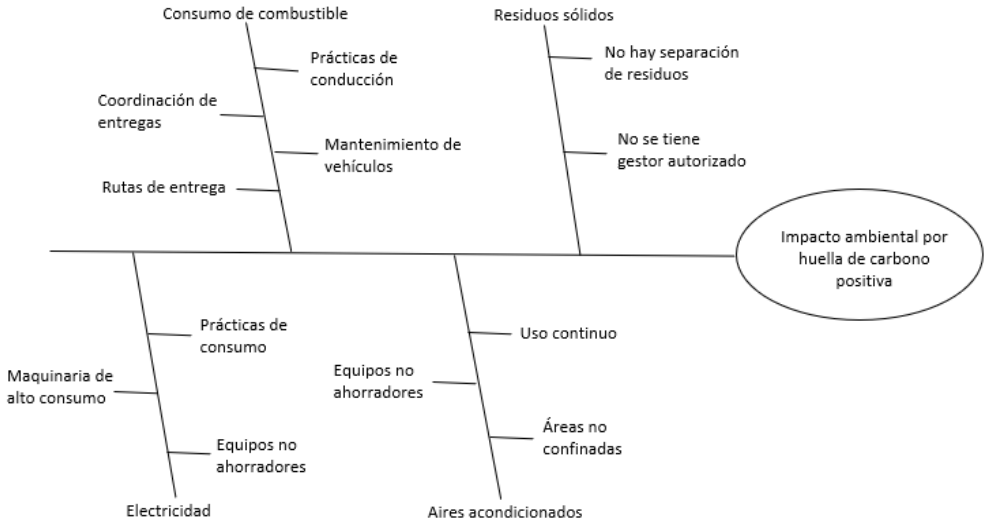
Matriz de impacto ambiental.

Ponce (2011), menciona que una matriz es una manera simple de resumir los impactos ambientales de forma tal que se puedan priorizar aquellos que representan un mayor peso, así como las acciones necesarias para afrontar estos. Como se muestra en el Apéndice G, la matriz de impacto ambiental de Smart Tool S.A., no se encontraron impactos con una valoración de impacto alta, siendo el valor moderado el resultado predominante, donde, además, las acciones preventivas pueden bastar para la disminución considerable de estos impactos. Entre los impactos con mayor puntuación, se encontró contaminación de suelo o agua por residuos de metales los cuales no se gestionan correctamente, la generación de ruido por la maquinaria la cual afecta la salud de los colaboradores, el uso de equipo electrónico, el cual puede generar residuos especiales y un consumo elevado de energía eléctrica.

Mientras tanto, entre los impactos con una valoración menor se encontraron los derrames de aceites de maquinaria y vehículos, considerando la probabilidad de que esto ocurra, el control que se tiene sobre estos recursos, los derrames además se darían dentro de la planta de operación, por lo que la contención y mitigación de este riesgo es alta, considerando también que la empresa se encuentra lejos de fuentes de agua y el derrame no se daría directamente en la tierra por lo que no hay contaminación directa de este. No obstante, la asignación de los valores tiene un margen de subjetividad, por ello que se basa en hechos probables y características del riesgo de impacto, buscando la separación del hecho y la opinión (Ponce, 2011).

Por otra parte, las acciones preventivas para los impactos se basaron principalmente en la capacitación de los colaboradores de uso de maquinaria, equipo personal y separación de residuos, además, la contratación de un gestor autorizado de residuos y el uso de sustancias químicas con menor impacto ambiental, estas medidas fueron seleccionadas al representar un bajo costo económico, logrando también el correcto abordaje a los posibles impactos ambientales que se generan en la compañía.

Figura 14: Diagrama de Ishikawa para el análisis de las causas del impacto ambiental.



Según se observa en la figura 13, entre las causas del impacto ambiental que Smart Tool S.A. genera, se encuentra la no gestión adecuada de los residuos sólidos, dado que en la empresa se genera una cantidad considerable de residuos metálicos que actualmente no son gestionados por un gestor autorizado, al igual que de momento no se practica la separación de los residuos, de forma tal que todos los residuos son depositados juntos para ser recolectados por los camiones municipales, lo que conlleva a un aporte importante en los rellenos sanitarios.

Por otra parte, entre los principales impactos que se encuentran es el uso de combustibles para los vehículos terrestres, considerando que solo se cuenta con una motocicleta y un automóvil para las actividades de la empresa, no obstante, las rutas de entrega de los pedidos no han sido definidas de forma que sean eficientes en su recorrido, al igual que la coordinación de entregas para realizar varios en conjunto; también, el mantenimiento de los vehículos debe ser regular para asegurar el buen funcionamiento del motor, además de que se no se han dado capacitaciones de buenas prácticas de conducción al repartidor, siendo esto un factor importante en la eficiencia y consumo del combustible.

Entre otras causas del impacto ambiental de la empresa, resalta el uso de aires acondicionados, al ser usados continuamente durante el día estos representan un consumo importante, tanto por sus refrigerantes, como en la electricidad, se observó que las áreas donde se encontraban estos no son confinados, por lo que existen fugas del aire que ha sido ambientado a la temperatura deseada.

Al mismo tiempo, el consumo de electricidad es un factor importante en el impacto ambiental de la empresa por el uso de la maquinaria industrial de alto consumo, que, en algunos casos, estas son antiguas por lo que tienen un mayor consumo en comparación a las nuevas generaciones que cuentan con sistemas ahorradores de energía, aunado a esto, se han observado luces y aparatos electrónicos encendidos innecesariamente, por lo que las buenas prácticas de consumo deben ser fortalecidas.

Objetivos y metas

Para la definición de los objetivos y metas, se propone un procedimiento para la actualización de los mismos, una vez definidos estos son documentados en el Plan Integral de gestión que se desarrolla posteriormente.

El encargado de la gestión ambiental es quien define los objetivos y metas. Para ello debe considerar:

- Los requisitos legales identificados, ya sean obligatorios o voluntarios.
- Se debe consultar la política ambiental para que esta esté alineada con los objetivos y metas.
-Los recursos con los que se cuenta, ya sea humano, económico o técnico.
-Los resultados de evaluaciones, auditorias o listas de chequeo que se hayan aplicado para la determinación de puntos de mejora.

Para el seguimiento, implementación y ejecución de los objetivos y metas, se debe desarrollar un plan de gestión en el cual se consideren los siguientes factores:

-Se definen los recurso, materiales y personal necesario.
-Se establecen los plazos de ejecución, estos pueden ser corto, mediano o largo plazo.
-Se definen los responsables de la ejecución y seguimientos de las actividades a realizar.

La gerencia es quien aprueba la propuesta del plan, los objetivos y metas.

El encargado de la gestión ambiental entre sus responsabilidades es quien se encarga del seguimiento general de todo el plan y de informar los resultados a la gerencia.

Competencia y formación y toma de conciencia.

Smart Tool S.A. como parte de su sistema de calidad, ha determinado las competencias y perfiles de puestos para las tareas que se realizan en la empresa, de modo que se cuente con personal calificado para cumplir con estas.

Por lo tanto, el procedimiento de Formación y toma de conciencia se ha centrado en "Describir los procedimientos para la formación de las personas involucradas en los aspectos relacionados al Sistema de gestión ambiental, para asegurar que tanto las personas de la alta gerencia, como todos los colaboradores estén calificados para su puesto y desempeño considerando los aspectos ambientales.".

En este se abordan:

Concientización y formación

Las capacitaciones tienen un papel de gran relevancia en la toma de conciencia y sensibilización ambiental, siendo necesarias para toda persona que realice tareas para Smart Tool S.A. Por medio de estas, se da el conocimiento de los impactos potenciales o actuales y los beneficios de mejorar el desempeño ambiental en las actividades que desarrollan. Cada colaborador debe conocer sus funciones y responsabilidades y tener noción de todos los procedimientos que son parte del Sistema de gestión ambiental.

Plan de Formación: En este plan se definen las actividades, plazos, recursos y responsables para realizar formaciones que garanticen la capacitación de los colaboradores en temas ambientales y del Sistema de gestión ambientales. Este plan debe ser anual y se actualiza en el mismo rango de tiempo, se debe asignar un responsable del seguimiento y actualización de este. En dicho plan se deben contemplar recursos para la formación de nuevos colaboradores y formaciones no previstas en caso de modificaciones sustanciales en temas ambientales a nivel de organización.

Comunicación

La propuesta del procedimiento de comunicación busca "Definir el procedimiento para la comunicación interna y externa en realización a temas de los aspectos ambientales, de forma que se pueda mantener informado a los colaboradores.".

Siguiendo la línea que Smart Tool S.A. ha establecido para las comunicaciones, en el procedimiento se indica que los encargados de las áreas o jefes, como responsabilidades y funciones. Como:

- Son los encargados de definir qué información de relevancia relacionada a los aspectos ambientales.

- Canales de comunicación.

En cuanto a la comunicación interna y externa, se define que:

Comunicación interna: Como canal principal de comunicación del Sistema de gestión ambiental, garantiza el acceso a la documentación del sistema para todos los colaboradores.

Comunicación externa: En caso de ser solicitado por una de las partes interesadas, Smart Tool S.A. está dispuesto a comunicar la información sobre sus aspectos ambientales, no obstante, antes de compartir la información se consulta con la gerencia.

La información debe ser solicitada de forma escrita vía correo electrónico y con un compromiso de confidencialidad de la información que sea comunicada.

Preparación y respuesta ante emergencias

Desde Smart Tool S.A. se ha expresado el compromiso por velar por la seguridad de sus colaboradores y los impactos que puedan ser generados por emergencias que se puedan desarrollar, es por lo anterior que se propone este procedimiento de preparación y respuesta ante emergencia, siendo respaldado por un Plan de prevención de riesgos.

Este procedimiento busca:

- Proteger el bienestar y seguridad de los empleados.
- Garantizar la continuidad de las operaciones en Smart Tool en caso de diferentes tipos de emergencias, como incendios, fugas químicas o desastres naturales.
- Minimizar el impacto ambiental generado por emergencias.

El procedimiento guía a la empresa desde la formación de un equipo o brigada de emergencias como primer paso para la preparación y prevención ante emergencia, y que deben tener roles y responsabilidades específicas al desarrollar sus actividades en el equipo y su capacitación periódica y práctica.

Se propone el establecimiento de canales específicos de comunicación para que los colaboradores sean notificados en caso de emergencia y las medidas a tomar. Entre las funciones

y responsabilidades de la brigada se encuentra la designación de un punto de encuentro seguro en caso de emergencia.

Se proponen procedimientos específicos antes las principales emergencias que se expone la empresa, basado en canales oficiales de cuerpos de emergencia.

- **Incendios**
- **Fugas químicas**
- **Eventos naturales sísmicos**
- **Atrapamiento por maquinaria o equipos**

Se desarrolla un apartado para la capacitación de los colaboradores en caso de emergencias, usando como herramienta los simulacros, manteniendo registro de esta práctica por medio del "Informe de simulacro". Estos informes serán evaluados junto a los "Informes de emergencias", para la identificación de los puntos de mejora.

Evaluación de cumplimiento

Para la evaluación de cumplimiento es usado el procedimiento de auditoría, el objetivo de este procedimiento es la descripción de las actividades que permitan la realización y planificación de las auditorías internas al sistema de gestión ambiental, de forma tal que se pueda determinar:

- Es conforme con las disposiciones planificadas para la Gestión Ambiental, incluyendo los requisitos de las Normas ISO 14001 y con los requisitos establecidos por la Dirección de Smart Tool S.A.
- Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.
- Es eficaz en el cumplimiento de la política ambiental y Objetivos de la organización.

Se diseña un Programa de auditoría ambiental basado en las directrices de la ISO 14001:2015, en el que se pueden insertar sus respectivas evidencias y observaciones, ayudando a la identificación de no conformidades, las cuales son registradas en "Hallazgos de auditoría", documento con el que la empresa ya cuenta, así como el "Plan de auditorías" y el "Informe de auditoría", los cuales son aplicables a este procedimiento.

Igualmente, se describen las funciones y responsabilidades de los implicados en la auditoría. El encargado de la gestión del sistema:

- Planifica el Programa de auditoría ambiental constituido por el conjunto de auditorías que se realizarán en Smart Tool durante un año.
- Se asegura que el programa de auditorías internas sea establecido considerando los siguientes aspectos:
    - El estado y la importancia de los procesos a auditar.
    - Los resultados de auditorías previas.
    - Las prioridades de la Gerencia General.
    - Frecuencia de las auditorías.
- Gestiona los recursos económicos con el Gerente General, que se requieran para la implementación del programa de auditoría.
- Mantiene actualizado el Programa de auditoría ambiental.
- En conjunto con la gerencia, seleccionan al auditor subcontratado, siguiendo criterios como:
    - La auditoría será realizada por personal externo
    - El personal contratado para realizar la auditoría deberá evidenciar experiencia como auditor y formación en la norma ISO 14001:2015
- Junto con la gerencia, o si se requiere con el auditor líder (Subcontratado) preparan el Plan de Auditoría, donde detalla el alcance, la duración y los criterios de la auditoría.

En general, se utilizará como criterios para la auditoría los siguientes:

- La documentación del Sistema de gestión ambiental
- La Norma ISO 14001:2015
- Los requisitos establecidos en los manuales, procedimientos y demás documentos del Sistema de gestión ambiental.

Una vez concluida la auditoría, prepara el Informe de Auditoría, el cual contendrá lo siguiente:

- Detalles de la auditoría.
- Objetivo, alcance, criterio y metodología de la auditoría.
- Equipo auditor.
- Plan de la auditoría.

- Resumen de la auditoría.
- Reunión de apertura.
- Hallazgos de la auditoría.
- Reunión de clausura.

El Encargado de gestión ambiental asegura que se tomen las acciones necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades encontradas y sus causas, siguiendo la metodología establecida en el procedimiento de Acciones Correctivas y No Conformidad.

En cuanto a las No conformidades y acciones correctivas, el procedimiento se enfoca en "Describir los pasos del proceso de investigación y control de las no conformidades, las acciones de corrección de estas y las acciones preventivas para que no se presenten nuevamente la no conformidad.". Para ello, se inicia con la identificación de no conformidades, estas pueden ser resultado de auditorías o bien, puede ser detectada por cualquier colaborador.

El colaborador tiene la responsabilidad de informar a su jefe inmediato, quien valora la no conformidad y le comunica al encargado de la gestión ambiental.

El encargado de gestión ambiental es quien identifica de que no conformidad se trata comunica al encargado y colaboradores implicados, para ello se usará el "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas", en el cual se describe y se registra la no conformidad, además de incluir las posibles causas y efectos, mediante este documento se le comunica a la gerencia.

En cuanto el tratamiento de la no conformidad, mediante el informe de "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas", todo colaborador puede reportar una no conformidad o bien solicitar una acción correctiva al líder de área.

Una vez definida la acción a realizar, se describe esta y su implementación, además, se define el responsable o responsables, los plazos de ejecución y los métodos de seguimiento y evaluación, incluyendo lo anterior en el "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas".

Fase 3. Avance de la implementación del sistema integrado de gestión "elaboración del plan de gestión ambiental, el Programa de Salud ocupacional de gestión preventiva y el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero".

Plan de Gestión Ambiental

A este documento se le dio el nombre de "Plan Integrado de Gestión Socioambiental". Consiste en la integración del Programa de Eficiencia Energética, Programa de Gestión del Recurso Hídrico, Programa de Gestión integral de Residuos Sólidos, Programa de compensación de emisiones de carbono, Programa de prevención de riesgos laborales y el Plan de Acción. Como se muestra en el Apéndice H, inicia con una introducción breve de la situación ambiental actual, luego busca poner en contexto al lector sobre la empresa, considerando que este Plan será parte de la formación de los colaboradores futuros de Smart Tool S.A, siendo un registro relacionado al Manual del Sistema de Gestión Ambiental.

Seguidamente, se definió la política ambiental de la empresa, la cual señala las responsabilidades y compromisos de Smart Tool S.A. con el ambiente desde la prevención y la acción. La política ambiental queda de la siguiente manera:

"En Smart Tool S.A. somos una empresa con responsabilidad y compromiso ambiental, que busca la prevención de la contaminación, el uso eficiente de recursos y fomentamos el cuidado del ambiente en nuestras instalaciones, junto a nuestros colaboradores y clientes, mediante la detección y disminución de nuestros impactos ambientales, contribuyendo así a combatir el cambio climático y sus efectos, uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel mundial (ODS).

En las diferentes divisiones de la empresa, se aplicará la Política Ambiental, procurando cumplir con la normativa ambiental nacional vigente y de respetar la Constitución Política de la República de Costa Rica que garantiza en el Título V sobre Derechos y Garantías Sociales, Artículo 50, que "toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado"

Mediante nuestra Política Ambiental expresamos nuestro compromiso en:

- La promoción de la sostenibilidad y criterios de cuidado con el ambiente, con sus colaboradores.
- El cumplimiento de los requisitos legales aplicables en el ámbito ambiental.

- La mejora continua del desempeño ambiental de la organización y el Sistema de gestión ambiental.

- Favorecer la comunicación interna y externa relacionada a nuestros aspectos y desempeño ambientales, con criterios de transparencia.

- Realizar buenas prácticas para el control de la contaminación y preservación del ambiente.

- Mejorar continuamente con la gestión ambiental empresarial y la disminución progresiva de los impactos generados, mediante una evaluación anual de los objetivos y metas establecidas.”

De la misma manera se definen los objetivos ambientales y se acuerdan de la siguiente manera:

- Realizar buenas prácticas de consumo energético, para optimizar el consumo de energía y reducir las emisiones al medio ambiente.

- Trabajar internamente en el cuidado, el uso y la optimización del agua.

- Identificar nuestras fuentes de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

- Caracterizar los residuos generados en la empresa y fomentar el rechazo, la reducción, reutilización, reparación, renovación, recuperación y el reciclaje de artículos y envases, para disminuir la generación de residuos.

Se define que el plan tendrá de alcance a todas las áreas de Smart Tool S.A. y a todos los colaboradores para que puedan implementar prácticas en su vida cotidiana con el fin de mejorar la gestión ambiental y disminuir los impactos ambientales negativos generados por la organización.

Posteriormente se decide que el documento sea dividido por capítulos y cada capítulo será un aspecto ambiental a mejorar en la empresa, resultando de la siguiente manera:

Capítulo I. Programa de Eficiencia Energética

1.1. Introducción: Se da una breve introducción sobre la situación nacional en cuanto a las emisiones generadas por el sector energético y cómo la empresa puede colaborar en la reducción de los mismos.

1.2. El objetivo del programa es optimizar el consumo de energía en la organización mediante acciones que permitan establecer su gestión y uso racional en las actividades realizadas en Smart Tool S.A.

1.3. Alcance: se decide que el alcance sea para todas las áreas de Smart Tool S.A. y a todos los colaboradores para que puedan implementar prácticas en su vida cotidiana y en el horario laboral con el fin de promover el uso eficiente de la energía y disminuir los impactos ambientales negativos generados por la organización.

1.4. Política Energética: Se delimita la política ambiental a Smart Tool S.A. se compromete al cumplimiento de los requisitos legales asociados al consumo energético y el desempeño, además, la búsqueda de la mejora continua en la eficiencia energética, así como el uso responsable de los recursos y el consumo de energía.

De acuerdo con lo anterior, la alta dirección debe:

- Comunicar la presente política a todos los colaboradores.
- Capacitar e informar al personal sobre los beneficios ambientales que se obtienen cuando se utiliza de manera responsable la electricidad.
- En caso de ser posible, se instalarán fotosensores para que controlen la luz de espacios exteriores.
- Se procurará el cambio de focos o lámparas que estén certificadas en duración y calidad.
- Planificar las rutas de viajes con los vehículos de combustión, coordinar las entregas y prever rutas alternas para reducir las distancias recorridas.

1.5. Etapa 1. Revisión y análisis: Continuo, se determinan los responsables de la gestión de la energía, el tiempo requerido para llevar a cabo el programa, la forma en que se recolectan los

datos necesarios (facturas de electricidad) y se muestran los resultados del diagnóstico energético para el año 2020.

1.7. Etapa 2. Propuestas de medidas de acción inmediatas: se proponen medidas de acción en cuanto a la conducción inteligente, buenas prácticas en el uso de aires acondicionados, iluminación, equipos tecnológicos y mantenimiento de las instalaciones.

1.8. Seguimiento y control energético: Se establecen los indicadores para dar seguimiento al programa.

Capítulo II. Programa de Gestión del Recurso Hídrico

2.1. Introducción: se da una breve introducción sobre la situación nacional en cuanto a la necesidad de este recurso tan importante y su disminución por contaminación y uso irracional y cómo la empresa puede colaborar en la reducción de los mismos.

2.2. Objetivo: optimizar el consumo de agua en la organización por medio de acciones que permitan establecer la gestión y uso racional del agua en las diferentes actividades ejecutadas en Smart Tool S.A.

2.3. Alcance: se decide que el alcance sea para todas las áreas de Smart Tool S.A. con el fin de promover el uso eficiente del agua, disminuir los impactos ambientales negativos generados en la organización, promoviendo impactos positivos.

2.4. Política de Consumo responsable del Agua: Smart Tool S.A. se compromete a velar por la protección y el consumo responsable del agua, implementando buenas prácticas en el uso del recurso, con alcance a la alta dirección y a todos los colaboradores de la empresa; y también se compromete a buscar la mejora continua en la eficiencia del manejo del agua mediante cambios de tecnologías, siempre que la empresa lo pueda costear, y capacitaciones del sobre uso responsable del agua.

La alta dirección deberá:

- Comunicar la presente política a todos los colaboradores.
- Formar a los colaboradores acerca de la ejecución habitual de medidas de eficiencia de agua.

- En caso de que se puedan cambiar las llaves de agua de lavabos y los depósitos de los sanitarios, prefiera con control de sensores, ahorra agua y es más higiénico.
- En caso de que se pueda reemplazar los inodoros a unos de menor consumo de agua.
- En caso de que los sanitarios tengan un depósito grande, se puede colocar una botella de plástico con agua en el tanque, así éste se llenará con menos agua.

Las personas que utilicen las instalaciones de la empresa deben tomar en cuenta los siguientes aspectos para cuidar el agua:

- Cerrar el grifo mientras se enjabona las manos o se cepilla los dientes.
- No tirar basura, colillas de cigarro o papel en el sanitario o drenaje.
- No tirar aceites a los drenajes.
- Proteger las tuberías y revisar que no existan fugas.

2.5. Etapa 1. Revisión y análisis: Se muestran los resultados del diagnóstico de consumo de agua para el año 2020.

2.6 Etapa 2. Propuestas de medidas de acción inmediatas: se proponen medidas de acción en cuanto a cambios y uso racional de grifos, servicios sanitarios y equipos.

2.7. Seguimiento y control: Se establecen los indicadores para dar seguimiento al programa.

Capítulo III. Programa de Gestión integral de Residuos Sólidos

3.1. Introducción: se da una breve introducción sobre la situación nacional en cuanto a la generación creciente de los residuos sólidos del país, y cómo la empresa puede colaborar en la reducción de los mismos.

3.2. Objetivo: optimizar la adecuada clasificación de los residuos sólidos ordinarios y especiales en la organización por medio de acciones que permitan establecer su gestión en las diferentes actividades realizadas en Smart Tool S.A

3.3. Alcance: se decide que el alcance sea para todas las áreas de Smart Tool S.A. y para los colaboradores, para que puedan implementar prácticas cotidianas para promover la clasificación de los residuos sólidos ordinarios y disminuir los impactos ambientales negativos generados por la organización.

3.4. Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos: En Smart Tool S.A. velamos por la protección del ambiente y sus ecosistemas, por lo que nos hacemos responsables de los residuos sólidos generados en la empresa mediante su correcta gestión y disposición con el fin de evitar un impacto negativo ambiental de los espacios a los alrededores de la empresa.

La alta dirección debe:

- Comunicar la presente política a todos los colaboradores.
- Formar a los colaboradores acerca de la correcta separación de los residuos sólidos.
- Disponer para uso de los colaboradores, basureros de los colores establecidos para el reciclaje o basureros debidamente rotulados.

Las personas que utilicen las instalaciones de la empresa deben:

- Separar y disponer adecuadamente los residuos generados durante su tiempo de trabajo.
- Poner en práctica las 5 de la sostenibilidad (rechazar, reducir, reutilizar, recuperar y reciclar)

3.5. Etapa 1. Revisión y análisis: Se muestran los resultados del diagnóstico de generación y clasificación de los residuos sólidos para el año 2020.

3.6 Etapa 2. Propuestas de medidas de acción inmediatas: Como la adecuada disposición de los residuos, la correcta clasificación y separación de los mismos.

3.7. Seguimiento y control: Se establecen los indicadores para dar seguimiento al programa.

Capítulo IV. Programa de compensación de emisiones de carbono

4.1. Introducción: se brinda una breve introducción sobre la situación nacional en cuanto a las emisiones de carbono del país, y los programas de compensación y cómo la empresa puede colaborar en la reducción de los mismos.

4.2. Objetivo: reducir el impacto ambiental generado por las emisiones de CO_2 mediante un plan de acciones que compensen las emisiones generadas por Smart Tool S.A.

4.3. Alcance: se decide que el alcance sea todas las áreas de Smart Tool S.A. con el fin de promover la compensación de las emisiones de carbono, disminuir los impactos ambientales negativos generados en la organización, promoviendo impactos positivos.

4.4. Política de compensación de emisiones de carbono: Smart tool S.A. se compromete con la implementación de acciones concretas de control y manejo para la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero, compensado en lo posible los gases efecto invernadero que sean generados. Incorporando criterios ambientales en su toma de decisiones, actividades regulares y procesos de planificación.

Por lo anterior, la alta dirección se compromete a comunicar a todos sus colaboradores esta política, así como las fuentes de emisión que tiene la empresa para mayor comprensión de lo que conlleva las emisiones de gases efecto invernadero de la empresa, los puntos de mayor emisión, la manera de reducirlos y compensar estas emisiones.

4.5. Etapa 1. Revisión y análisis: se muestran los resultados del diagnóstico de generación de gases de efecto invernadero para el año 2020.

4.6 Etapa 2. Propuestas de medidas de acción inmediatas: se sugiere la compra de créditos de carbono a FONAFIFO.

4.7. Seguimiento y control: se establecen los indicadores para dar seguimiento al programa.

Capítulo V. Plan de acción:

Se elabora una tabla donde se colocaron los aspectos ambientales a mejorar y una serie de propuestas a realizar para mejorar la productividad de la empresa y su relación ambiental

Programa de Salud ocupacional de gestión preventiva

Con la propuesta de este programa se busca "Facilitar recomendaciones, acciones y medidas que promuevan la prevención en la seguridad y disminución de los riesgos presentes en Smart tool S.A. que puedan afectar la salud de los colaboradores." Aunado a esto, se establece una política de prevención de riesgos laborales en la que la empresa establece el compromiso que adopta en el tema expresando en la política:

"Smart Tool S.A. se compromete a desarrollar una gestión eficaz de la seguridad y salud de sus colaboradores, buscando prevenir accidentes y lesiones laborales. Cumpliendo, además, con los requisitos legales relacionados a la salud de los colaboradores, implementando medidas y acciones para que se den en todo momento condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades laborales. Por tal motivo, Smart Tool S.A. se compromete a comunicar a sus colaboradores el programa de prevención de riesgos de tal forma que las medidas y acciones sean un esfuerzo en conjunto para la seguridad de todos. Además, este se revisa anualmente para asegurar una mejora continua, donde se asegure que este siga siendo pertinente para la empresa."

Como parte del programa, se detalla la revisión y análisis inicial para la determinación de los puntos críticos de abordaje para la correcta prevención de los riesgos laborales en Smart Tool S.A., entre estos se destacan la deficiencia en el uso de equipo de protección personal, así como en la determinación de ruido excesivo, demarcación de zonas de tránsito, rotulación de maquinaria, o zonas peligrosas, identificación de peligros como alto voltaje, explosivos, excavaciones, materiales peligrosos y equipo para incendio, así como la falta de capacitación en sus colaboradores para la identificación de la señales y avisos de áreas de tránsito, salidas de emergencia, maquinaria, tuberías y de precaución según sea el peligro, entre otros.

Asimismo, establecen una serie de medidas de acción a corto plazo, iniciando por la conformación de un equipo encargado de la prevención y la respuesta a emergencias, el cual debe cumplir con una serie de responsabilidades como:

- Mantenerse continuamente en mejora de las acciones preventivas de los riesgos identificados.

- Promover el cumplimiento de la normativa y acciones de prevención de riesgos laborales con los colaboradores.

- Constantemente deben vigilar y controlar que los colaboradores cumplan con las directrices de seguridad como el uso de equipo de protección personal, el uso correcto de herramientas, aparatos, máquinas y equipos.

- Estar informados sobre cualquier accidente que se haya sufrido un colaborador.

- Promover la mejora continua del nivel de protección de seguridad que cuentan los colaboradores y su salud.

- Dar la orden de suspensión de las actividades en caso de un riesgo grave o inminente para los colaboradores.

Seguido a la conformación del equipo, se describen acciones a implementar tanto por parte de la gerencia y el equipo que se conforma se encuentran:

- Concientización de los riesgos laborales por estación de trabajo, capacitación de las medidas de prevención de riesgo y procedimientos ante emergencias.

- Se debe proporcionar a cada colaborador el equipo de protección personal necesario y capacitar sobre el uso correcto del equipo.

- Se le debe dar un mantenimiento periódico a los equipos y máquinas, reemplazando partes dañadas o desgastadas o reparar cualquier falla, de forma tal que se encuentren en un óptimo funcionamiento.

- Se deben realizar evaluaciones de los puestos de trabajo, para identificar los puntos de mejora en la ergonomía, además de promover y acoger posturas ergonómicamente correctas, para ello se debe proporcionar el mobiliario adecuado.

- Se debe identificar y documentar las sustancias químicas con las que se cuenta y sus respectivas hojas de seguridad, se debe capacitar al personal sobre el manejo e información relevante sobre estos, y siempre la documentación deben estar disponibles en todo momento al personal para implementar las medidas de control adecuadas, como el uso de equipo de protección personal y una ventilación adecuada.

- En las instalaciones debe existir una correcta señalización de seguridad y capacitación de la lectura correcta de las señales.

De igual manera, se establecen las responsabilidades que los colaboradores tiene en materia de prevención, las cuales son:

- Hacer uso de la maquinaria, equipos, herramientas, lubricantes, y aparatos de acuerdo a las normas y medidas de prevención establecidas según su naturaleza.

- Hacer uso siempre del equipo de protección personal establecido según la actividad que se desarrolla

- Cuando se identifique o se dé cualquier situación que pueda presentar un riesgo para la seguridad, se debe comunicar inmediatamente al jefe de taller.

- La limpieza y orden se debe mantener siempre en el entorno y puestos de trabajo, depositando, equipos, materiales y residuos en los lugares asignados.

- Cuando se desarrolle o se posea una condición que pueda mermar la capacidad para desarrollar las tareas, se debe comunicar al líder de área.

Para asegurar la mejora continua, se establece el método de seguimiento y evaluación, y se recomienda realizar inspecciones regularmente para hacer las correcciones pertinentes en caso de incumplimiento de la seguridad o nuevos riesgos identificados.

Inventario de Gases de Efecto invernadero

Consiste en un documento de Excel que contiene un total de 10 hojas electrónicas. La herramienta queda disponible para que la empresa pueda realizar cambios en los cálculos utilizados o cambios de formato en caso de que mejor le parezca. Cada hoja tiene disponible más casillas preparadas, de manera que solo deben introducir los datos de las facturas de consumo para seguir realizando las cuantificaciones de manera anual, donde se identifica con amarillo el dato que deben cambiar por el factor de emisión anual, y así poder realizar comparaciones a lo largo de los años y conocer si estas emisiones están disminuyendo, aumentando o se mantienen.

Conclusiones

Smart Tool S.A. obtuvo una calificación baja con respecto a las listas de chequeo de la Norma ISO 14001: 2015 y de la licencia Esencial Costa Rica, lo que refleja un bajo compromiso ambiental desde la empresa al no cumplir con los requisitos enfocados hacia este ámbito; ejemplo de ello el sistema de gestión ambiental, una política que considere el factor ambiental, la identificación de los aspectos ambientales, de los requisitos legales, y objetivos ambientales. Además, obtuvo solamente un 19 % de ítems acertados en cuanto a los requisitos de la Norma ISO 14001: 2015, cumpliendo principalmente con los ítems con un enfoque a la documentación y organización, dado que son los relacionados a la ISO 9001; certificación con la cual la empresa ya cuenta.

Aunado a lo anterior, específicamente en el contexto del cambio climático, cabe señalar que los residuos sólidos constituyen la fuente más importante de emisiones de GEI de la empresa, lo cual representa un 44,4% de las emisiones totales de Smart Tool S.A. Por su parte, el Inventario Nacional de Gases de efecto invernadero indica que el sector residuos es el segundo que más emisiones netas representa en Costa Rica, solo superado por el sector de energía y transportes, por lo que resulta ser una realidad coincidente en Smart Tool, puesto que estas dos fuentes son las principales emisoras de CO2 de la empresa. En primer lugar, destacan los residuos sólidos con el 44,4%, y luego el combustible con el 30,0% del total de emisiones. Además, es importante mencionar que en 2015 este sector generó en Costa Rica 2 084 610 de toneladas de CO2 eq. y se requieren casi 61 millones de árboles para poder mitigar las emisiones anuales de nuestros residuos.

En lo que respecta al principal residuo que genera la empresa, se trata de la viruta de metales, especialmente de aluminio, debido a los procesos de cortar, taladrar o mecanizar metales mediante tornos y otras herramientas de corte. No obstante, para Smart Tool S.A. no es posible evitar o disminuir la cantidad de viruta de metal producida, ya que se trabaja con los materiales justos en la cantidad requerida, por lo que el paso siguiente radica en pensar: ¿qué hacer con lo que se produce? Aunque el manejo responsable, el reciclaje y la reutilización de viruta ya son prácticas reconocidas o incorporadas dentro de los talleres de maquinado, lo cierto es que desechar la viruta continúa siendo una práctica extendida en Latinoamérica, aunque la venta de esta se está expandiendo entre la industria (Maldonado, S. 2023).

Por lo tanto, es imprescindible la creación de objetivos y metas ambientales que establezcan las condiciones que la empresa desea lograr en un plazo estipulado según los recursos con los que se cuentan, al tiempo que sean medidos por medio de los indicadores clave de desempeño. En caso de la electricidad son los kWh, para el consumo de agua m^3, para los residuos son los kg por día laborado, en cuanto a las emisiones de gases efecto invernadero son Ton CO_2 por año; dichos indicadores no solo permiten la evaluación cuantitativa del desempeño ambiental, sino que además facilitan la toma de decisiones informada y así identificar las áreas y puntos de mejora.

A su vez, las auditorías, principalmente las auditorías internas periódicas, no solo son una herramienta para verificar si el sistema de gestión está siendo eficaz y se están cumpliendo los requisitos ambientales, sino que también representa una herramienta para la identificación de las áreas de mejora y las no conformidades que deberán ser abordadas para la mejora continua del sistema. Estas auditorías internas proporcionan una evaluación objetiva de cómo se está implementando y manteniendo los requisitos legales y los asociados a la Norma ISO 14001, así como la Marca país. De esta forma, mediante este mecanismo de autoevaluación se pueden rectificar errores, ajustar los procedimientos definidos de manera oportuna, y de ese modo fortalecer la capacidad de la empresa para el cumplimiento de los objetivos ambientales

Por otra parte, con el abordaje de los riesgos asociados a la salud ocupacional y el Programa de Salud ocupacional en gestión preventiva, se cumple con requisitos legales establecidos en el Reglamento General de los Riesgos del Trabajo. En ese caso se establece como responsabilidades del patrono la identificación de los riegos, el planteamiento e implementación de medidas de prevención, la comunicación a los colaboradores, la capacitación y registro de incidentes; todos estos corresponden a componentes de una gestión empresarial responsable. Cabe resaltar que la falta de cumplimiento de estos requisitos legales puede concluir en amonestaciones, multas y sanciones que pueden afectar la operación y reputación de Smart Tool S.A.

Aunado a lo anterior, es esencial para mantener a los colaboradores seguros e informados una formación constante sobre cómo prevenir y actuar ante casos de emergencia, pues es necesario para mantener a los colaboradores saludables, con lo que pueden ser más productivos y menos propensos a ausentarse por enfermedad o lesiones laborales. A su vez, Smart tool S.A. al velar por sus trabajadores demuestra el compromiso por el bienestar laboral, lo que ayuda a la mejora de su reputación de responsabilidad social, atrayendo y reteniendo talento, lo que es una ventaja competitiva que asegura que la empresa cuente con personal capacitado y comprometido con la

compañía. Del mismo modo, la identificación y evaluación de los riesgos es un proceso que resulta clave, pues con ello se logra implementar medidas para eliminar o mitigar el riesgo identificado junto con un análisis periódico que garantiza medidas efectivas y comunicadas correctamente a todo el personal.

Finalmente, la implementación efectiva del sistema integrado de gestión es un proceso enfocado en la mejora continua y la adaptación a la inclusión de nuevos procesos y cambios en la empresa, así como las cambiantes demandas ambientales. Por ello, son necesarias acciones y estrategias para la implementación del sistema tales como: la asignación de los roles y responsabilidades, el líder del proyecto que en este caso es el encargado de los temas ambientales en la empresa; el encargado para la coordinación de las actividades definirá las responsabilidades claras dependiendo de las áreas y tareas definidas. Para ello, se establece la documentación y la forma de control de los documentos en los cuales se señalan las responsabilidades y encargados, así como los procedimientos y registros, se debe asegurar que estos estén documentados y disponibles para los colaboradores.

Con todo, establecer una comunicación efectiva y constante con el personal es esencial para asegurar que se mantengan informados sobre los procesos de implementación y los cambios que se dan a lo largo del proceso e identificación de áreas de mejora. Igualmente, con capacitación y concientización de los colaboradores, se busca fomentar su participación y compromiso con el sistema de gestión ambiental de modo tal que, desde la gerencia de Smart Tool S.A, se brinde el apoyo necesario para facilitar la participación de los colaboradores en espacios de formación y de involucramiento en la identificación de puntos de mejora e implementación de propuestas. Con ello, conseguir la promoción de la cultura ambiental, factor determinante para alcanzar el éxito en la implementación del sistema de gestión, el licenciamiento en la marca país y la certificación ISO 14001.

Recomendaciones

Entre los resultados importantes del diagnóstico se destaca que Smart Tool S.A. presenta una importante generación y emisión de CO2 eq por parte de los residuos sólidos, pues la viruta de aluminio es el residuo de mayor peso para la empresa. Por tal motivo, se propone enviar a un gestor autorizado activo en el Ministerio de Salud como la empresa Fortech Química S.A. que recibe virutas de metales y realizan su debido proceso para posteriormente sacarles provecho. También, se recomienda contactar con la recicladora Metalurgia Roman, quienes se especializan en el reciclaje del aluminio en diferentes formas de residuo, incluyendo la viruta.

Tras los resultados del diagnóstico, se encuentran los datos utilizados para conocer el consumo de agua de la empresa, que, como se mencionó, al realizar este estudio, el CEO de Smart Tool no contaba con las facturas de consumo mensual, por lo que se tomaron datos teóricos para obtener un valor estimado del consumo de agua de la compañía. Por lo tanto, se recomienda que los datos deben ser calculados con las facturas de consumo para los años siguientes, cuando la empresa ya cuente con la recolección de estos recibos, con el fin de poder hacer una comparación de los consumos y las emisiones generadas.

Ahora bien, es importante destacar los compromisos de la gerencia general para que el Sistema Integrado de Gestión pueda desarrollarse de la mejor manera y se pueda obtener la certificación ISO 14001 y la licencia de Esencial Costa Rica. Entre los que destaca, principalmente, el apoyo e involucración de la gerencia, pues esta debe proveer los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del sistema ambiental propuesto, por lo tanto, la dirección de estar activamente involucrada e informada de toda la operación del sistema, sus cambios, metas, retrasos, y logros.

Además, la gerencia debe comprometerse primero a proporcionar al comité de medio ambiente o de gestión ambiental, la formación adecuada en la Norma ISO 14001 y la licencia Esencial Costa Rica, para que estos ayuden a la consecución de los objetivos y a mantener su motivación. Igualmente, mediante la compra de los documentos necesarios y coordinando las auditorías y evaluaciones requeridas, con el objetivo de obtener ambos reconocimientos meta del presente proyecto. De igual manera, se recomienda que colabore junto con el Comité de medio

ambiente a enfocar al personal sobre las oportunidades de mejora sustanciales de la organización en cuanto a las metas y resultados anuales del sistema integrado de gestión.

Es importante destacar que la gerencia debe demostrar siempre a todos los colaboradores de la organización que está completamente comprometida con el proceso de mejora continua en cuanto al aspecto ambiental, mediante la implementación de este sistema, y para ello se recomienda establecer adecuados canales de comunicación. Al mismo tiempo, se recomienda a la empresa la integración del Sistema de Gestión Ambiental al Sistema de Gestión de Calidad, actualizando los documentos para dicha integración. De ese modo, la empresa puede contar con un Sistema Integrado de Gestión más organizado, el cual permita la optimización de recursos, la mejora de la eficiencia y el fortalecimiento de la competitividad, de manera que se logre abordar los desafíos empresariales.

Asimismo, se recomienda a los responsables del Sistema Integrado de Gestión que cada vez que existan nuevos procesos operativos, estos se deben incluir en las matrices de riesgos ambientales y de riesgos laborales, ello con el fin de evaluar los nuevos riesgos que se pueden presentar en la empresa, con lo que se asegura de la mejora continua abordando todos los factores que se pueden presentar dentro de Smart Tool al tiempo que se actualizan las herramientas al menos anualmente.

Por último, resaltamos que una implementación efectiva del sistema integrado de gestión se centra en la mejora continua y la capacidad de adaptación a la incorporación de nuevos procedimientos y modificaciones en la empresa, así como a las cambiantes exigencias ambientales. Por lo tanto, se requieren medidas y estrategias para su implementación y mantenimiento, como la asignación de roles y responsabilidades, de nuevo, el líder desempeña un papel crucial al igual que el responsable de coordinar las actividades, pues definen de manera precisa las responsabilidades según las áreas y tareas establecidas.

Referencias

Acuña, N., Figueroa, L. y Wilches, M. (2016). Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 25(1), 143-153

https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n1/0718-3305-ingeniare-25-01-00143.pdf

Alarcón Ribuano, J.P. (2020). *Marca país y turismo receptivo: un análisis de Colombia y Brasil en el periodo 2005- 2018.* [Tesis de grado-Pregrado, Universidad de La Salle] https://ciencia.lasalle.edu.co/negocios_relaciones/215/

Alzate Ibáñez, A., Ramírez Río, J. y Alzate Ibáñez, S. (2018). MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001: EVOLUCIÓN Y APORTE A LA SOSTENIBILIDAD

ORGANIZACIONAL. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 12, 74-85. https://rches.utem.cl/articulos/el-modelo-de-gestion-ambiental-iso-14001-evolucion-y- aporte-a-la-sostenibilidad-organizacional/

Arce, D. A. y Ulloa. M. G. (2018). La marca país Esencial Costa Rica: más allá del bienestar ambiental. *Revista Perspectivas: Estudios Sociales y Educación Cívica*, (17) https://www.researchgate.net/publication/330269287

Arce, J.A. (2019). *Estudio situacional de la PYME serie 2012-2017.* Ministerio de Economía, Industria y Comercio http://reventazon.meic.go.cr/informacion/estudios/2019/pyme/INF-012- 19.pdf

Arumugam, V., Chinnasamy, P., & Muthukumar, M. (2018). Environmental Management System (EMS): A systematic review on status, standards, tools and benefits. Journal of Cleaner Production, 198, 141-160.

Barrietos, P. (2014). El desarrollo de la marca país: base para posicionarse a través de las exportaciones no tradicionales. *Finan. Polit. Econ.*, 6(1), 115-140.

http://www.scielo.org.co/pdf/fype/v6n1/v6n1a06.pdf

Brank Finance. (2021). *NATION BRANDS 2020 RANKING.* Bran Directory https://brandirectory.com/rankings/nation-brands/table

Bridgestone. (2016). *Informe de sostenibilidad*. Bridgestone. http://informebridgestone.com/Bridgestone2018/pdf/Costa_Rica/informe-Sostenibilidad- Costa-rica-2016.pdf

BSI. (2015). *ISO 14001 Documento Técnico ISO Revisiones Antecedentes y actualización de la revisión 2015*. https://www.bsigroup.com/localfiles/eses/documentos%20tecnicos/iso%2014001-revision%20hi-res-spanish.pdf

Canal Costa Rica Noticias (24 de septiembre de 2019). *Costa Rica exporta más de 4000 productos, pero PYMES necesitan más acompañamiento*. [Archivo de Vídeo]. Youtube https://www.youtube.com/watch?v=8hKbFAj9uoY&t=3s

Café Britt. (2022). El compromiso de café britt con la sostenibilidad y el medio ambiente. https://www.cafebritt.cr/Blog/compromiso-cafe-britt-sostenibilidad-medio-ambiente

Cervecería Costa Rica. (2021). https://www.fifco.com/

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). (2010). *Guía para la Elaboración de los Programas de Gestión Ambiental Institucionales*. CCAD. https://www.seguridadpublica.go.cr/ministerio/gestion%20ambiental/guias%20y%20manual es/Guia%20elaboracion%20Programas%20Gestion%20Ambiental%20Institucional.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística.* CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45877/1/S2000497_es.pdf

Consejo de Juventudes de España. (s.f.). *Implantación del sistema de gestión ambiental.* http://www.cje.org/descargas/cje152.pdf

Consejo de Salud Ocupacional. (s.f.). *Guía de verificación condiciones de salud ocupacional.* CSO. https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/manuales_guias/guias/guia_inspeccion_gener al_condiciones_salud_ocupacional.docx

Consejo de Salud Ocupacional, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Ministerio de Salud (s.f.).. *Guía para la elaboración del Programa de Salud Ocupacional.*

https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/manuales_guias/guias/Guia%20Programa%20 Salud%20Ocupacional.pdf

CS Grupo Financiero. (2019). Reporte anual CS grupo financiero del 2019. https://www.coopeservidores.fi.cr/documents/memorias/memoria_2019.pdf

Cubas, G. F. y Mendosa, K.Y. (2018). Diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001:2015, aplicado a la empresa atlántica S.R.L. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1464/1/TL_CubasLopezGina_MendozaCabreraKaren.pdf

Decreto 33601 de 2006. Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. 9 de agosto de 2006.

D.O. No. 55 (Costa Rica).

Decreto 37745 de 2013. Metodología para Estudios de Generación y Composición de Residuos Sólidos Ordinarios. 19 de julio 2013. D.O. No. 139 (Costa Rica).

Decreto 41122 de 2018. Oficializa Programa País Carbono Neutralidad 2.0. 6 de abril de 2018. D.O. No. 93 (Costa Rica).

Díaz Gómez, P.G. (2019). Relación costo-beneficio de sistemas de gestión ambiental en empresas manufactureras venezolanas. *Revista de Ciencias Sociales,* 25(1), 143-155. https://dialnet.unirioja.es/servlet/acodigo=7025819

Dirección de Cambio Climático (DCC), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y Partnership for Market Readiness (PMR). (2018). *Guía para la participación en el Programa País de Carbono Neutralidad Categoría Organizacional*. MINAE. https://cambioclimatico.go.cr//wp-content/uploads/2019/07/Guia-Carbono-Neutralidad- DCC-Parte-1.pdf?x91706

Dirección de Cambio Climático (DCC), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Partnership for Market Readiness (PMR) y Laboratorio Costarricense de Metrología (LCM). (s.f.). *Guía metodológica para la estimación y análisis de la incertidumbre de emisiones y remociones de gas es de efecto invernadero (GEI): Programa País de Carbono Neutralidad 2.0.*

Dirección de Gestión de Calidad Ambiental. (s.f.). *Guía práctica para el uso eficiente del agua en el sector públicocostarricense* [Diapositiva de PowerPoint]. http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/guia_de_agua_0.pdf

Doka. (2023). Sostenibilidad. https://www.doka.com/es/about/sustainability/sostenibilidad

Duarte, G. (2015). *Vida útil DELL*. https://www.dell.com/community/Pc-de-Escritorio-General/Vida- util/td-p/5295179

EFE. (22 de marzo de 2021). Exportaciones de bienes en Costa Rica crecen un 10 % en el primer bimestre. *El Economista*. https://www.eleconomista.net/actualidad/Exportaciones-de- bienes-en-Costa-Rica-crecen-un-10--en-el-primer-bimestre-20210322-0019.html

Echeverri, L. M. (2014) *La imagen y la marca país: propuesta de un modelo estratégico de proyección-país para Colombia* [Tesis de Doctorado, Universidad de León]. https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/3921/tesis_d206e2.pdf%3Bjsessionid=3EC A2BA5A702616AA27BF32EBDCBF2A3?sequence=1

ESAN Business. (20 de abril de 2016). *La estrategia corporativa ambiental*. https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/04/la-estrategia-corporativa-ambiental/ Esencial Costa Rica (22 de agosto de 2016). *Reglamento para el uso de la Marca País Costa Rica PRO-NOR-044.* https://www.esencialcostarica.com/wp-content/uploads/2020/06/PRO-NOR-044-Reglamento-para-el-uso-de-la-Marca-Pa%C3%ADs-Costa-Rica.pdf

Esencial Costa Rica. (2021a). *Origen de Esencial Costa Rica.*https://www.esencialcostarica.com/marca-pais/origen-esencial-costa-rica/

Esencial Costa Rica. (2021b). *Empresas licenciatarias Industria especializada*. https://www.esencialcostarica.com/empresas-licenciatarias/industria-especializada/

Esencial Costa Rica, (s.f.). *Protocolo de evaluación para uso corporativo.* Recuperado de https://www.esencialcostarica.com/wp-content/uploads/2018/08/protocolo.pdf

ESERP (2023). *Sostenibilidad en las empresas.* Recuperado de https://es.eserp.com/articulos/sostenibilidad-

empresas/#:~:text=La%20definici%C3%B3n%20de%20sostenibilidad%20empresarial,y%20de%20las%20generaciones%20futuras.

Establishment Labs (s.f.). *Standing for women's health.* Recuperado de https://establishmentlabs.com/

Florida Ice and Farm Company. (2022). Sostenibilidad: Reportes Integrados. https://www.fifco.com/sostenibilidad/

Ganime, J., Almeida da Silda, L., Robazzi, M. (2019). El Ruido como riesgo laboral: Una revisión de la literatura. https://scielo.isciii.es/pdf/eg/n19/revision1.pdf

Garita Gamboa, S. y Leal Huertas, M.J. (2019). *Propuesta de un programa de seguridad y salud ocupacional para el Departamento de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Santa Cruz.* [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica Nacional] http://repositorio.utn.ac.cr/handle/123456789/242

Giordano, P. (11 de febrero de 2020). Perspectivas para las exportaciones de América Latina en el 2020. *Integración y Comercio.* https://blogs.iadb.org/integracion- comercio/es/exportaciones-america-latina-2020/

González Ordóñez, A. I. (2017). La gestión ambiental en la competitividad de las Pymes. *Revista científica Agroecosistemas*, 5(1), 60-70.

https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/99/135

Gruba, M. C., Souza, I. y Ribeiro M. (2013). Acciones estratégicas de sostenibilidad socioeconómica y ambiental: estudio del eslabón productor del sector de la carne. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS,* 2(2), 24-49. https://www.redalyc.org/pdf/4716/471647099002.pdf

Grupo TUASA. (2021). Rutas y Horarios. https://www.grupotuasa.com/modulos/rutas.html

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

Hallowell, M. y Hardison, D. (2019). Construction hazard prevention through design: Review of perspectives, evidence, and future objective research agenda. *https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753519302644*

INEC. (2022). *Estadísticas de Comercio Exterior 2021: Exportaciones de Costa Rica crecieron 26,25% en 2021*. Recuperado de https://inec.cr/noticias/exportaciones-costa-rica-crecieron-2625-2021

Instituto Meteorológico Nacional (2020). Factores de emisión de Gases de Efecto Invernadero 2020. Décima edición. http://cglobal.imn.ac.cr/index.php/publications/factores-de-emision-gei-decima-edicion-2020/

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (s.f.). *INTE/ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.* INTECO. https://www.inteco.org/shop/inte-iso-14001-2015-sistemas-de-gestion-ambiental-requisitos-con-orientacion-para-su-uso-1299#attr=

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2021). Shop: ISO 14001. INTECO https://www.inteco.org/shop?&search=ISO%2014001

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (s.f). *Listado de certificaciones*. INTECO https://www.inteco.org/lista-de-certificaciones

IPCC 2006, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. (eds). IGES, Japón.

Kilduff, K. y Núñez, J.M. (2017). Country branding and its effect on the consumer in the global market. *Cuadernos de Gestión*, 17(1), 83-104. https://www.redalyc.org/pdf/2743/274349307004.pdf

Rivera, J., Gutierrez, C. y Arias, P. (2019). *Gestión de la sostenibilidad Costa Rica 2019-2020*. KPMG, Alianza Empresarial para el Desarrollo y Naciones Unidas. https://www.aedcr.com/sites/default/files/docs/gestion_de_la_sostenibilidad_2019-2020_informe.pdf

Latorre, L., Pulido, A., y Moreno, C. (2015). *Cómo configura una mediana empresa su estrategia ambiental: un estudio de caso en dos empresas de Bogotá, Colombia*. Rev. esc.adm.neg., (78), 56-73. http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n78/n78a05.pdf

Ley 6727 de 1982. Reforma al Código de Trabajo (Ley sobre Riesgos del Trabajo) Riesgos en el Trabajo. 9 de marzo de 1982. D.O. I Semestre, I Tomo (Costa Rica).

Ley 7638 de 1996. Creación del Ministerio de Comercio Exterior y de la Promotora del Comercio Exterior. 30 de octubre de 1996. D.O. No. 218 (Costa Rica).

Ley 8839 de 2010. Para la Gestión Integral de Residuos. 24 de junio de 2010. D.O. No. 135 (Costa Rica).

Ley N° 8056 de 2001. Ley para las Negociones Comerciales y la Administración de los Tratados de Libre Comercio, Acuerdos e Instrumentos de Comercio Exterior. 15 de enero de 2001. D.O. No. 10. (Costa Rica).

Maldonado, S. (2023). Recomendaciones para el reciclaje y reutilización de la viruta de metal. Metal Mecánica. https://www.metalmecanica.com/es/noticias/recomendaciones-para-el-reciclaje-y-reutilizacion-de-viruta

MINAET – Ministerio de Salud. (2011). Guía para la elaboración de Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) en el sector público de Costa Rica. https://www.seguridadpublica.go.cr/ministerio/gestion%20ambiental/guias%20y%20manuales/Guia%20elaboracion%20Programas%20Gestion%20Ambiental%20Institucional.pdf

Mic-Tech, (s.f.). Forward and Thinking Manufacturing. Recuperado de https://mic-tec.com/

Ministerio de Trabajo y Seguro Social. Departamento de Salarios (2021). Salario Mínimos sector privado año 2021. MTSS. http://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2021.pdf

Molina, E. H. (2018). *Plan de gestión de emisiones de gases de efecto invernadero para alcanzar la carbono neutralidad, Compañía de Galletas Pozuelo DCR, S.A.* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Nacional de Costa Rica]. http://hdl.handle.net/11056/13661

Montesinos, M. (2015). *La marca-país como fuente de valor para las economías nacionales y elemento orientador en las decisiones estratégicas de las empresas.* [Tesis de Doctorado, Universidad de Valencia]. https://core.ac.uk/download/pdf/71050728.pdf

Mora, A. (7 de Julio de 2017). *Marca país 'esencial COSTA RICA' es la que más ha crecido en el continente* https://www.elpais.cr/2017/07/07/marca-pais-esencial-costa-rica-es-la-que-mas-ha-crecido-en-el-continente/

Muñoz, E. (2015). *Diagnóstico del ecosistema PYME en Costa Rica*. MEIC. http://reventazon.meic.go.cr/informacion/pyme/poyectoagenciafomento/diagnostico.pdf

Navarro, C. (2017). *Propuesta metodológica para la elaboración de planes nacionales de eficiencia energética para los países del Sistema de la Integración Centroamericana.* Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40976/1/S1700116_es.pdf

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2015). *Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales – Guía práctica para inspectores del trabajo*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_346717.pdf

Ponce, V. (2011). *La Matriz de Leopold para la evaluación del Impacto Ambiental. https://www.academia.edu/download/33938635/59130474-La-Matriz-de-Leopold-Guia-Buenazo-docx.pdf*

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, (s.f.). *Ventajas y beneficios ventajas y beneficios de la certificación en el programa nacional de auditoría ambiental*. [Diapositiva de PowerPoint]. http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/299/1/ventajas%20y%20beneficios%20del%20 pnaa.pdf

Presidencia de la República. (31 de marzo de 2021). *Costa Rica, segundo país en América Latina en exportaciones de dispositivos médicos.* https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/03/costa-rica-segundo-pais-en-america- latina-en-exportaciones-de-dispositivos-medicos/

Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA). (2008). *Manual para la elaboración de planes municipales de gestión integral de residuos. CYMA.* https://www.bivica.org/files/residuos-solidos-planes.pdf

Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas. (2017). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2017. Aguas residuales: El recurso desaprovechado.* París, UNESCO. https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/9A13A8A4E16D102F05258175006A9AD1/$FILE/1__15.247647s.pdf

Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. (2014). Guía informativa sobre temas de comercio exterior. PROCOMER. https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Materiales/guia_informativa2020-03-17_17-56-24.pdf

Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. (6 de febrero de 2019). *Manufactura de equipo médico de Costa Rica se abre paso en mercados internacionales.* PROCOMER. https://www.procomer.com/noticia/manufactura-de-equipo-medico-de-costa-rica-se-abre- paso-en-mercados-internacionales/

Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. (20 de Mayo de 2021a). *Exportaciones de bienes del país crecen a doble dígito en mayoría de los sectores.* PROCOMER. https://www.procomer.com/noticia/comprador-internacional-noticia/exportaciones-de- bienes-del-pais-crecen-a-doble-digito-en-mayoria-de-los-sectores/

Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica. (25 de Mayo de 2021b). *Sobre nosotros.*

https://www.procomer.com/sobre-nosotros/

Resolución 111 de 2011. Reglamento de Gastos de Viaje y de Transporte para Funcionarios Públicos.

7 de julio de 2011. D.O. No. 119. (Costa Rica).

Rojas, C. y Castellón, L. (2017). *Desafíos de los procesos de comercialización: exportaciones de PYMES en Costa Rica al 2015.* Universidad de Costa Rica. Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública. http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/81832

Smart Tool. (5 de junio de 2021). *Smart tool.* https://smarttoolusa.com/

Smart Tool S.A. (2021). *Plan Estratégico 2021-2022.* Smart Tool S.A.

Summa. (22 de agosto de 2019). *Costa Rica alberga 8 de las principales compañías de dispositivos médicos del mundo.* https://revistasumma.com/costa-rica-alberga-8-las-principales- companias-dispositivos-medicos-del-mundo/

Toledano, D. (2017). *Los Instrumentos de la gestión ambiental. Garantía de la sustentabilidad en Cuba..* https://scholarship.law.ufl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1030&context=fjil

Universidad Nacional Estatal a Distancia, Costa Rica. (2019). *Tarifas para contratación de servicios 2019*.UNED. https://www.uned.ac.cr/ejecutiva/images/DF_003-2019_ANEXO_TARIFAS_2019_definitivo_.pdf

Universidad Nacional de Costa Rica. (2021). *Índice Salarial 2021*. https://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/9381

Vera Solano, J.A. y Cañón Barriga, J.E. (2018). El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación. *Revista de la Facultad de Ciencias Básicas*. 16(1), 86-91. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6939046

Vetrani, K (s.f.). *Gestión de riesgos.* [Diapositiva de PowerPoint]. UNA.

Villegas, G. (2014). *Encuesta de consumo energético nacional en el sector comercio y servicios privados año: 2014.* Ministerio de Ambiente y Energía. https://sepse.go.cr/documentos/Encuesta%20Comercio%20y%20Servicios%202014.pdf

Anexos

Anexo 1. Lista de chequeo de cumplimiento del protocolo Esencial Costa Rica

EXCELENCIA					
COMPONENTE	REQUISITO	INDICADOR		CUMPLIMIENTO Sí	CUMPLIMIENTO No
Liderazgo y planificación	Planificación estratégica	E1	¿Cuenta la organización con una misión, una visión y valores establecidos y documentados?		
		E2	¿Cuenta la organización con prácticas implementadas para la promoción o difusión de su misión, visión y valores hacia las personas que realizan trabajo bajo su control en los diferentes niveles de la organización?		
		E3	¿Cuenta la organización con prácticas implementadas para la revisión periódica de su misión, visión y valores?		
		E4	¿Cuenta la organización con una estrategia establecida que incluya los objetivos organizacionales que se pretenden lograr; y se mantiene como información documentada?		
		E5	¿Para la determinación de la estrategia, la organización ha determinado y tenido en cuenta sus oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades que puedan afectar positiva o negativamente su capacidad para lograr los objetivos organizacionales previstos?		
		E6	¿Cuenta la organización con un plan operativo para alcanzar su estrategia y se mantiene como información documentada?		
		E7	¿El plan operativo incluye indicadores clave, actividades, recursos, personas responsables y plazos definidos para lograr los objetivos organizacionales?		

	Competencia del personal	E8	¿Se asegura la organización que las personas que realizan trabajo bajo su control y que pueden afectar su desempeño o capacidad de cumplir con los requisitos aplicables, son competentes basándose en la educación, formación y experiencia?		
		E9	¿Cuenta la organización con perfiles de puesto documentados que incluyan los requisitos de educación, formación y experiencia que deben cumplir las personas que realizan trabajo bajo el control de la organización?		
		E10	¿Cuándo existen brechas entre los perfiles de puestos de trabajo y las competencias reales de las personas, la organización toma acciones tales como, inducción, formación, capacitación, tutorías, pasantías, rotación de puestos, reasignación de personas empleadas actualmente o contratación para adquirir las competencias necesarias?		
		E11	¿Evalúa la organización la eficacia de las acciones tomadas para el cierre de brechas, mediante acciones tales como evaluaciones de aprendizaje, evaluaciones en el puesto desempeñado o mejora de indicadores; con el fin demostrar que las brechas se han cerrado?		
		E12	¿Cuenta la organización con prácticas implementadas para el seguimiento y la medición del desempeño del personal?		
		E13	¿Cuenta la organización con prácticas implementadas para revisar periódicamente el nivel de satisfacción y motivación de las personas con relación al cumplimiento de los objetivos de la organización?		

Cadena de valor	Enfoque al cliente y al mercado	E14	¿Cuenta la organización con prácticas implementadas para la determinación de los requisitos de los clientes y el mercado para los productos o servicios que se van a ofrecer a los clientes?		
		E15	¿Cuenta la organización con prácticas implementadas para revisar los requisitos de los productos o servicios antes de comprometerse a suministrarlos a los clientes, con el fin de asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir con dichos requisitos?		
		E16	¿Cuenta la organización con canales de comunicación adecuados con los clientes que permitan proporcionar información relativa a productos o servicios, tratar consultas, contratos o pedidos, incluyendo cambios y obtener retroalimentación del cliente en relación a los productos o servicios, incluyendo quejas?		
		E17	¿Se dispone de sitio web y tarjetas de presentación en inglés o en el idioma oficial del mercado principal de la organización, con el fin de facilitar la comunicación con los clientes?		
	Enfoque a procesos	E18	¿La organización ha determinado los procesos necesarios que componen su cadena de valor?		
		E19	¿La organización ha considerado los requisitos de los clientes y del mercado, así como su estrategia, para la determinación de sus procesos de cadena de valor?		
		E20	¿La organización ha determinado la secuencia e interacción de estos procesos, así como las entradas y salidas de cada uno de ellos?		

		E21	¿La organización ha determinado y mantiene implementados indicadores de desempeño que permiten evaluar la eficacia de los procesos para alcanzar sus resultados previstos?		
	Conformidad del producto	E22	¿La organización ha determinado de forma documentada los requisitos legales y reglamentarios, así como otros aplicables a sus productos y servicios, tales como leyes, reglamentos, permisos, licencias, normas técnicas, códigos de práctica voluntarios, requisitos de clientes, requisitos contractuales o de la industria?		
		E23	¿La organización ha establecido e implementa inspecciones documentadas contra criterios de aceptación y rechazo establecidos, con el fin de verificar que los requisitos de los productos y servicios se cumplen en etapas adecuadas tales como la recepción, el proceso y el despacho?		
		E24	¿Los recursos de seguimiento y medición utilizados para evaluar la conformidad del producto o servicio son adecuados para las características a evaluar y se encuentran calibrados o verificados?		
		E25	¿Cuenta la organización con prácticas implementadas que permitan la identificación única y la trazabilidad de sus productos y servicios durante la producción o la prestación del servicio?		
	Relación con los proveedores	E26	¿La organización aplica criterios de selección, evaluación, seguimiento al desempeño y re evaluación de proveedores externos para asegurar la conformidad de los productos y servicios suministrados por estos a la organización, tales como calidad, tiempo de entrega, costo, entre otros?		
		E27	¿La organización se asegura que la información de compra comunicada a los proveedores externos incluye una descripción de los productos y servicios requeridos, así como cualquier requisito aplicable?		

Mejora continua	No conformidad y acciones correctivas	E28	¿Se asegura la organización de identificar las salidas no conformes de productos o servicios para prevenir su uso o entrega no intencionada?		
		E29	¿La organización trata las salidas no conformes de productos o servicios mediante una o más de las siguientes maneras, tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada, por medio de correcciones, el reproceso, la reclasificación, la reparación, el desecho, la concesión o el permiso para desviación entre otras acciones?		
		E30	¿Cuándo ocurre una no conformidad, incluida las originadas por una queja, la organización no solo la controla y la corrige, sino que analiza la causa que produjo la no conformidad y toma acciones para asegurar que no vuelva a ocurrir?		
		E31	¿Se verifica que las acciones correctivas son eficaces por medio de la determinación de que la causa se ha eliminado y la no conformidad no es recurrente?		
	Toma de decisiones basadas en resultados	E32	¿Se analiza de forma periódica datos e información para la toma de decisiones orientada a la mejora en temas tales como, costos de calidad, quejas, evaluación de la satisfacción del cliente, clientes perdidos y ganados, rechazos, reprocesos, desperdicios, tiempos de ciclo, rendimientos entre otros?		

SOSTENIBILIDAD				
COMPONENTE	REQUISITO	INDICADOR	CUMPLIMIENTO Sí	No
Componente ambiental	Cultura ambiental	S1 ¿La organización cuenta con una política documentada apropiada al contexto de la organización de control y reducción del impacto ambiental de sus operaciones, productos y servicios?		
		S2 La política de control y reducción de impactos ambientales es comunicada a todas las personas de la organización y está disponible a otras partes interesadas pertinentes		
		S3 ¿La organización capacita y educa periódicamente a su personal y personas que realizan trabajo bajo su control, en temas ambientales relacionados con sus actividades?		

		S4	¿La organización promueve la participación de todo su personal y personas que realizan trabajo bajo su control, en acciones dirigidas a mitigar el impacto de las actividades de la organización sobre el ambiente?		
	Gestión de la energía	S5	¿La organización cuenta con indicador (es) y meta (s) para alcanzar la eficiencia en el uso de energía?		
		S6	¿La organización complementa la fuente de energía tradicional con otras fuentes y/o tecnologías de fuentes renovables?		
	Gestión de las emisiones	S7	¿La organización ha identificado las fuentes y procesos en los cuales se da un aporte de emisiones de gas efecto invernadero por medio de un inventario expresado en toneladas de CO_2 equivalente?		
		S8	¿La organización ha desarrollado proyectos que demuestren la reducción o mitigación de emisión de gases de efecto invernadero expresada en toneladas de CO_2 equivalente?		
		S9	¿La organización ha desarrollado actividades que demuestren la compensación o remoción, asociada con sus emisiones de gases de efecto invernadero expresadas en toneladas de CO_2 equivalente?		
	Gestión de los residuos	**S10**	¿La organización tiene el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos implementado para los residuos de tipo ordinario, de manejo especial y peligrosos?		
		S11	¿El programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la organización considera acciones relacionadas con las tres R's (Reducir, Reutilizar y Reciclar)?		
	Gestión del agua	S12	¿Tiene la organización programas o políticas documentadas para moderar el uso del agua?		

Componente social	Relación con la comunidad	S15	¿Cuenta la organización con programas de apoyo proactivo a la comunidad en temas tales como educación, deporte, actividades culturales y recreativas, desarrollo de habilidades, acceso a la tecnología, inversión social, asistencia médica y social, entre otros?		
		S16	¿La organización cuenta con canales establecidos de comunicación con la comunidad en la que se traten a través del diálogo temas de interés común?		
		S17	¿La organización da preferencia en igualdad de condiciones a emplear trabajadores de la comunidad en la que opera?		
Componente económico	Gestión comercial	S18	¿Tiene la organización documentado un pronóstico y/o proyección de ventas anual?		
		S19	¿La organización cuenta con prácticas documentadas implementadas para el tratamiento de quejas?		
		S20	¿Tiene la organización un plan o estrategia de comunicación o mercadeo documentado?		
		S21	¿La organización implementa evaluaciones de satisfacción del cliente que permitan conocer su percepción sobre el grado en el cual se cumplen sus necesidades y expectativas?		
	Gestión financiera	S22	¿La organización asegura los recursos financieros para cumplir con las necesidades operacionales y sostenibilidad financiera de la organización en el largo plazo tales como márgenes, reinversión, repartición de utilidades y otras disposiciones del capital?		
		S23	¿Tiene la organización una estructura de costos establecida que se utiliza como insumo para tomar decisiones gerenciales?		

PROGRESO SOCIAL				
COMPONENTE	REQUISITO	INDICADOR	CUMPLIMIENTO Sí	CUMPLIMIENTO No
Necesidades humanas básicas	Salud y seguridad ocupacional	P1 ¿La organización respeta y no interfiere en el disfrute del derecho a la salud de sus trabajadores al permitir y promover el acceso a la atención de salud oportuna ya sea en la CCSS o de forma privada?		
		P2 ¿La organización se asegura de mantener disposiciones según requisitos técnicos para la accesibilidad a personas con discapacidad en sus instalaciones por medio de elementos tales como rampas, pasamanos, señalizaciones visuales, auditivas y táctiles, mecanismos de emergencia, uso de lengua de señas y mobiliario accesible, en áreas tales como, pasillos, ascensores, áreas verdes, servicios sanitarios, estacionamientos, espacios de trabajo, escaleras, entre otras, con el fin de garantizar que sean utilizados sin riesgo alguno y con autonomía por personas con discapacidad?		
		P3 ¿Está definido en la organización como actuar en caso de un accidente relacionado con el trabajo con el fin de proporcionar los primeros auxilios y asistir a la persona afectada en obtener el tratamiento médico subsecuente?		
		P4 ¿La organización lleva a cabo de forma regular acciones para la toma de conciencia en salud y seguridad ocupacional dirigidas a las personas que realizan trabajo bajo su control?		
		P5 ¿La organización proporciona, para las personas que realizan trabajo bajo su control, libre acceso a: sanitarios limpios, agua potable, espacios adecuados para tomar los alimentos, y cuando aplique, instalaciones higiénicas para el almacenamiento de alimentos y/o dormitorios limpios, seguros y cubren necesidades básicas?		

		P6	¿Se encuentran todos los trabajadores de la organización asegurados con la CCSS?		
		P7	¿La jornada laboral cumple con las regulaciones y leyes nacionales vigentes?		
		P8	¿La organización regularmente implementa labores de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles necesarios en materia de salud y seguridad ocupacional para las actividades que se realizan en el lugar de trabajo (sea en el recinto mismo o en trabajos de campo)?		
	Condición socioeconómica	P9	¿Cuenta la organización con prácticas establecidas, que le permitan identificar si hay trabajadores que viven en condiciones de pobreza o riesgo social?		
		P10	¿Cuenta la organización con prácticas establecidas que le permitan prevenir o mitigar los impactos de la pobreza en sus trabajadores a través de apoyo en temas tales como asociación solidarista, cooperativa, acceso a vivienda digna, correcta alimentación, manejo de finanzas, entre otros?		
		P11	¿Los salarios brutos pagados, sin incluir el tiempo extraordinario, cumplen con la legislación vigente y si aplica, con las reglas mínimas establecidas por los estándares o convenios del sector?		
		P12	¿El tiempo extra es pagado de acuerdo a la legislación, es voluntario, no excede de las 12 horas semanales y no es habitual?		

Movilidad social	Acceso a educación básica	P13	¿Tiene la organización prácticas establecidas que permiten identificar el nivel de escolaridad y alfabetización de sus trabajadores?		
		P14	¿Ofrece la organización, según aplique, programas para sus trabajadores que faciliten el acceso de estos a la educación básica y diversificada a través de medios tales como flexibilidad de horarios, becas, estímulos, premios, entre otros?		
	Bienestar y movilidad laboral	P15	¿La organización respeta según la ley, el derecho de todos sus trabajadores de formar, afiliarse y organizar asociaciones de trabajadores según su elección y negociar colectivamente con la organización sin ninguna consecuencia negativa o represalia, interferencia, discriminación, acoso o intimidación por parte de la organización?		
		P16	¿La organización cumple con las regulaciones y leyes nacionales, así como convenios internacionales vigentes contra el trabajo forzado tal que no se involucra ni beneficia de este, lo que incluye evitar prácticas de retención de documentos de identidad originales, requerir pago de depósitos al comenzar el empleo, retener salarios, prestaciones o propiedades del trabajador, prohibir el abandono de las instalaciones al finalizar la jornada o impedir el derecho de renuncia según la legislación, entre otras prácticas ilegales para forzarlo a seguir trabajando en la organización?		
		P17	¿La organización cumple con las regulaciones y leyes nacionales, así como convenios internacionales vigentes contra el trabajo infantil, tal que no se involucra ni beneficia de este, lo que incluye no usar ni apoyar el uso de mano de obra infantil (personas menores a quince años) y contar con prácticas o políticas documentadas contra el trabajo infantil?		

		P18	¿La organización cumple con las regulaciones y leyes en materia de trabajadores mayores de quince años y menores de dieciocho, lo que incluye contar con prácticas o políticas documentadas que aseguran que estos no llevan a cabo actividades insalubres, pesadas o peligrosas ni trabajan en horario nocturno?		
		P19	¿La organización cuenta con oportunidades laborales para jóvenes adultos o personas sin experiencia entre quince y treinta y cinco años, a través de acciones tales como contratación, pasantías, prácticas profesionales, apoyo con trabajos de graduación, entre otros?		
		P20	¿Ofrece la organización a sus trabajadores flexibilidades que les permitan alcanzar un adecuado balance entre las responsabilidades laborales y sus necesidades personales y del hogar, tales como ordenamiento de jornadas de trabajo, guarderías, flexibilidad de horario, entre otros?		
		P21	¿La organización fomenta el desarrollo del talento humano a través de acciones tales como programas capacitación, tutorías, acompañamiento, entre otras, que les permita a los trabajadores conocer y desarrollar habilidades para acceder a puestos de mayor competencia dentro de la organización?		

Oportunidad	Equidad de género e igualdad	P22	¿Cuenta la organización con una política documentada de no discriminación en la contratación, remuneración, acceso a capacitación, ascenso, cese o retiro por razón de raza, etnia, género, estado civil, religión, nacionalidad, origen social, opinión política, edad, orientación sexual discapacidad o estado de salud, entre otras razones?		
		P23	¿Cuenta la organización con una política documentada de no tolerancia al hostigamiento o acoso sexual en el trabajo y que atienda los casos que puedan darse, garantizando la confidencialidad de las personas denunciantes?		
		P24	¿Cuenta la organización con prácticas definidas que no toleren e indiquen como atender casos de acoso laboral asegurando la confidencialidad de las personas denunciantes?		
		P25	¿La organización se asegura que el reclutamiento y la selección de personal se implementa de forma tal que es accesible independientemente de la raza, etnia, género, estado civil, religión, nacionalidad, origen social, opinión política, edad, orientación sexual discapacidad o estado de salud, entre otras razones?		
		P26	¿Cuenta la organización con una política de bandas salariales que no discrimina por raza, etnia, género, estado civil, religión, nacionalidad, origen social, opinión política, edad, orientación sexual discapacidad o estado de salud, entre otras razones?		
	Formalización y actualización profesional	P27	¿Cuenta la organización con programas que apoyen o fomenten a los trabajadores que deseen continuar sus estudios superiores o técnicos?		

INNOVACIÓN					
COMPONENTE	REQUISITO	INDICADOR		CUMPLIMIENTO Sí	No
Estrategia para la innovación	Posicionamiento de la innovación	I1	¿La innovación está incorporada en la estrategia de la organización y posee objetivos específicos?		
		I2	¿Los objetivos específicos de innovación permiten delimitar las áreas de enfoque de la innovación en la organización y son conocidos por las personas pertinentes que realizan trabajo bajo su control?		
		I3	¿Se realizan actividades para conocer las capacidades de la red de valor (clientes, proveedores, universidades, institutos de investigación) y explorar oportunidades de co-creación y alianzas estratégicas?		
		I4	¿Los objetivos de innovación de la organización se establecen para las funciones y niveles pertinentes en la organización, son medibles y coherentes con la estrategia de la organización?		
	Proceso sistémico de innovación	I5	¿Se utilizan métodos y herramientas estructuradas para generar ideas de innovación con el fin de obtener resultados tales como nuevos productos, servicios o procesos, o mejoras sustancialmente significativas en los ya existentes, modelos de negocio, entre otros?		
		I6	¿Existen criterios explícitos y consensuados para priorizar y seleccionar las ideas de innovación de mayor potencial?		

		I7	¿La organización tiene un portafolio de proyectos de innovación que le permite alcanzar sus objetivos de obtener resultados tales como nuevos productos, servicios o procesos, o mejoras sustancialmente significativas en los ya existentes, modelos de negocio, entre otros?		
		I8	¿Tiene la organización algún mecanismo de protección a la innovación tales como registro de propiedad industrial, patentes, establecimiento de niveles de confidencialidad y determinación de medidas para asegurarla, transferencia de tecnología, protecciones de diseños, entre otros?		
Cultura para la innovación	Gestión de talento	I9	¿Durante los procesos de experimentación o innovación se analizan, miden y evalúan los riesgos asociados, así como las causas de éxito o fracaso de los proyectos de innovación ya sea en proceso de desarrollo o implementados en el mercado?		
		I10	¿La organización brinda formación en prácticas de innovación, creatividad y gestión de proyectos a las personas que realizan trabajo bajo su control?		
	Apoyo pleno a la alta dirección	I11	¿En la organización existen recursos explícitos para proyectos de innovación tales como recursos humanos, financieros y físicos?		
		I12	¿La organización cuenta con personas responsables para liderar los esfuerzos de innovación?		
		I13	¿Los equipos de proyectos de innovación cuentan con metodologías en gestión de innovación?		
		I14	¿Las personas de la organización cuentan con tiempo para fomentar su creatividad y desarrollar ideas innovadoras?		

ORIGEN				
COMPONENTE	REQUISITO	INDICADOR	CUMPLIMIENTO Sí	No
Recursos costarricenses	Recurso humano costarricense	O1 ¿Mantiene la organización una planilla en Costa Rica, en la que al menos un 75% de sus trabajadores son costarricenses?		
	Capital costarricense	O2 ¿Al menos un 51% de las acciones de la organización pertenecen a costarricenses?		
	Propiedad intelectual costarricense	O3 ¿Tiene la organización propiedad industrial (invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de procedencia) inscrita por primera vez en Costa Rica o por un costarricense en el exterior?		
		O4 ¿Tiene la organización derechos de autor registrados por primera vez en Costa Rica?		
Servicios brindados desde Costa Rica*	Operaciones en Costa Rica	O5 ¿Tiene la organización operaciones en Costa Rica que impliquen el pago de impuestos tributarios, patentes municipales o cargas sociales?		
		O6 ¿Realiza la organización transacciones comerciales desde Costa Rica mediante una personería jurídica registrada nacionalmente?		
Producto de origen costarricense	Mercancías totalmente obtenidas	**Las mercancías producidas por la organización provienen de:**		
		O7 Minerales y otros recursos naturales extraídos o tomados en territorio de Costa Rica;		
		Plantas y productos vegetales cultivados o recolectados en territorio de Costa Rica;		
		Animales vivos, nacidos y criados en territorio de Costa Rica;		
		Productos obtenidos de animales vivos, en territorio de Costa Rica;		
		Productos procedentes de animales sacrificados, en territorio de Costa Rica		
		Productos obtenidos de la caza o pesca, practicadas en territorio de Costa Rica;		

ORIGEN				
COMPONENTE	REQUISITO	INDICADOR	CUMPLIMIENTO	
Producto de origen costarricense	Mercancías totalmente obtenidas	Mercancías obtenidas del fondo o del subsuelo marino fuera de las aguas territoriales, por una persona (natural o jurídica) de Costa Rica, siempre que el país tenga derechos para explotar ese fondo o subsuelo marino;		
		Desechos y desperdicios derivados de: mercancías producidas en territorio de Costa Rica, exclusivamente a partir de las mercancías mencionadas en los ítems anteriores o de sus derivados, en cualquier etapa de producción.		
		La producción en territorio de Costa Rica; o mercancías usadas, recolectadas en territorio de Costa Rica, siempre que esas mercancías sirvan sólo para la recuperación de materias primas;		
	Mercancías suficientemente transformadas	**Alguna de las mercancías finales producidas por la organización:**		
		O8 Se clasifica (como mínimo) en una subpartida distinta a los materiales o insumos importados de terceros países.		
		O8 Posee una certificación de origen emitida por la Unidad de Origen de PROCOMER para cualquiera de los tratados comerciales.		
		O8 Cumple con al menos un 30% de valor de contenido nacional.		

Anexo 2. Guía de verificación de condiciones de salud ocupacional.

Nombre de la empresa: _____

Dirección: _____

Actividad: _____

Área o etapa del proceso: _____

SÍ: cumple con la normativa NO: cumple con la normativa N/S: no sabe la respuesta N/A: no aplica la pregunta

BLOQUE. I GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
1.1 SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO				
1.1.1 Todos los trabajadores (fijos y ocasionales) están cubiertos por el Seguro de Riesgos del Trabajo. (Código de Trabajo, Ley N° 2 Art. 4, 18 y 201)				
1.2 COMISIONES DE SALUD OCUPACIONAL (Obligatorio para centros de trabajo con más de 10 trabajadores)				
1.2.1 El centro de trabajo cuenta con Comisión de Salud Ocupacional. (Código de Trabajo, Ley N°2. Art. 288. Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS)				
1.2.2 Esta la comisión registrada ante el Consejo de Salud Ocupacional. (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS)				
1.2.4 Cuenta con un Programa de Salud ocupacional. (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS)				
1.2.5 Cuenta con informes anuales, debidamente recibidos por el Consejo de Salud Ocupacional. (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS)				
1.3 OFICINAS DE SALUD OCUPACIONAL (Obligatorio empresas que ocupen permanentemente más de 50 trabajadores)				
1.3.1 Cuenta la empresa con Oficina o Departamento de Salud Ocupacional. (Código de Trabajo, Ley N ° 2 Art. 300 y Reglamento comisiones y Oficinas de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo 39408-MTSS)				
1.3.2 La oficina está debidamente inscrita ante el Consejo de Salud Ocupacional (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo 39408-MTSS)				
1.3.3 Dispone la oficina de una forma de intervenir sobre los factores de riesgos propios o agregados de la actividad laboral por medio de un diagnóstico de los riesgos que debe ser actualizado cada 2 años (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo 39408-MTSS)				
1.3.4 Cuenta la empresa con informes anuales, debidamente entregados al Consejo de Salud Ocupacional (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo 39408-MTSS)				
1.4 ATENCION MEDICA				
1.4.1 Los trabajadores que se accidentan en el lugar de trabajo se les brinda la asistencia médica (enfermería, dispensario médico o es remitido al INS) (Código de Trabajo, Ley N° 2 artículos 4, 18 y 218)				
1.4.2 Según sea la peligrosidad de la labor se dispone de una enfermería atendida por personal competente para prestar primeros auxilios (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art. 100)				
1.4.3 Se dispone de un botiquín de emergencia con materiales, equipos y medicamentos. Este debe ser de fácil transporte, visible y de fácil acceso, sin candados. (Código de Trabajo, Ley N° 2 Art 220, Reglamento General de Seguridad e Higiene. Decreto N°1, Art. 99 y 24 y Reglamento de Salud Ocupacional en el manejo y uso de agroquímicos Decreto N° 33507-MTSS Art 5, numeral 9)				
1.5 CAPACITACION				
1.5.1 El trabajador fue capacitado en materia de seguridad e higiene del trabajo. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1, Art. 4, inciso b., Código de Trabajo Ley N° 2 Art 285)				

Activate Windows
Go to Settings to activa

BLOQUE II CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
2.1 SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS U OBJETOS				
2.1.1 Existen señales y avisos de salud ocupacional en áreas de tránsito, salidas de emergencia, maquinaria, tuberías entre otros. (Norma oficial para la utilización de colores en seguridad y su simbología. Decreto N° 12715-MEIC)				
2.1.2 Ha sido el trabajador capacitado para la correcta interpretación de señales o avisos. (Norma INTE 31-07-01:2016, Requisitos para la aplicación de colores y señalización de seguridad e higiene en los centros)				
2.1.3 Existen avisos para identificar peligros como alto voltaje, explosivos, excavaciones, materiales peligrosos y equipo para incendio (los avisos deben ser de color rojo.) (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1, Art. 35 y Norma oficial para la utilización de colores en seguridad y su simbología. Decreto N° 12715-MEIC)				
2.1.4 Se encuentran las partes peligrosas de las máquinas y de los equipos eléctricos debidamente identificados. (Las partes deben ser identificadas con el color anaranjado) (Norma oficial para la utilización de colores en seguridad y su simbología. Decreto N° 12715-MEIC)				
2.1.4 Están las áreas de tránsito peatonal, de vehículos, vigas bajas, columnas, postes, equipo en movimiento, partes de la huella y de la contrahuella de una escalera debidamente demarcados y señalizados (Estás áreas deben ser pintadas con amarillo) (Norma oficial para la utilización de colores en seguridad y su simbología. Decreto N° 12715-MEIC)				
2.2 ÁREA				

BLOQUE II CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
2.2.1 Es la superficie del área destinada a cada trabajador, superior o igual a 2 metros cuadrados libres y de una altura mínima de dos metros y medio. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art. 14)				
2.3 TECHOS				
2.3.1 Son los techos impermeables, no tóxicos y resistentes. Cuentan con recubrimiento o aislamiento térmico. (Reglamento de Higiene Industrial Decreto N° 18209- S, Art. 33 inciso e)				
2.4 PISOS				
2.4.1 Son los pisos de material resistente, parejos, no resbaladizos y fáciles de asear, con declives y desagües en caso de que se laven. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art.15 y 16, Reglamento Higiene Industrial. Decreto N° 18209- S, Art 33, inciso a)				
2.4.2 Son las superficies del centro de trabajo antiderrapantes en zonas para el tránsito de personas, incluyendo accesos principales, pasillos, rampas, escaleras y en sitios desprotegidos de la lluvia. (Reglamento a la Ley 7600. Igualdad de Oportunidades para las personas con discapacidad. Decreto N° 26831, MP Art. 135)				
2.4.3 Se encuentra el piso en buen estado sin grietas o agujeros. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art. 16)				
2.4.4 Está el piso de las diferentes áreas de trabajo al mismo nivel. De no ser así las rampas no deben ser mayores de quince grados. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art. 16)				
2.5 PAREDES				
2.5.1 Están las paredes en buen estado de conservación, son de fácil limpieza, de material impermeable, no tóxico y resistente (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. 16)				
2.5.2 Las paredes y techos de las salas de trabajo se pintan regularmente, y el color de las mismas es claro y mate (Reglamento de Higiene Industrial. Decreto N° 18209-S Art. 33, inciso f)				
2.6 PASILLOS				
2.6.1 Los pasillos generales y los de uso común tienen un ancho mínimo de 1.20 m y los pasillos interiores un ancho mínimo de 0.90 m. (Reglamento de construcciones de Ley N° 833 , capítulo VIII, Reglamento a la Ley 7600 Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en CR . Decreto N° 26831, MP Art 141).				
2.7 Medios de egreso				
2.7.1 Se cuenta con medios de egreso mínimos. (Según Reglamento de Seguridad Humana y Protección Contra Incendios, Bomberos de Costa Rica, y el Manual de Seguridad Humana y Protección Contra Incendios vigente, así como las Normas de la NFPA.				
2.8 PUERTAS				
2.8.1 El espacio libre de las puertas es de un ancho mínimo de 0.90m; son fáciles de abrir, en caso de usar resortes, estos no obstaculizan la apertura de la puerta (Reglamento a la Ley 7600, Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en CR Decreto N° 26831, Art. 140)				
2.9 ESCALERAS, RAMPAS Y PASARELAS				

Activate W
Go to Settings

BLOQUE II CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
2.9.1 Los edificios para comercio y oficinas de más de un piso, tienen escaleras que comunican todos los niveles, aun cuando cuentan con ascensores. (Reglamento de construcciones de Ley N° 833 , capítulo VIII)				
2.9.2 La anchura mínima de las escaleras es de 1.20 m. (Reglamento de construcciones de Ley N° 833 capítulo VIII)				
2.9.3 Las huellas de la escalera (espacio para colocar el pie) tiene un mínimo de 30 centímetros y las contrahuellas (altura del escalón) tiene un máximo de 14 centímetros. (Reglamento a la Ley 7600, Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en CR Decreto N° 26831.Art. 134)				
2.9.4 Los pasamanos o barandales de las escaleras tienen una altura de 90 centímetros. (Reglamento a la Ley 7600, Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en CR Decreto N° 26831.Art. 134)				
2.9.5 Los pasamanos de las escaleras se continúan por lo menos 0.45 m al inicio y final de las escaleras y si hay descanso también son continuadas por éste. (Reglamento a la Ley 7600, Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en CR Decreto N° 26831, Art. 133)				
2.9.6 Los pasamanos cuentan con una señal en Braille que indique el número de piso. (Reglamento a la Ley 7600, Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en CR Decreto N° 26831, Art. 133)				
2.10 Salidas al exterior				
2.10.1 Tiene su centro de trabajo las salidas al exterior mínimas, cumpliendo con los requisitos del Manual de disposiciones técnicas de seguridad Humana y protección contra incendios.				
2.11 TRAMPAS, ABERTURAS Y ZANJAS				
2.11.1 Las trampas, zanjas y aberturas que existen en el suelo están cerrados o tapados. Si se requieren se han colocado barandillas y se ha señalizado el peligro. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1, Art. 20				
2.12 LIMPIEZA DEL CENTRO DE TRABAJO				
2.12.1 El centro de trabajo se conserva siempre limpio y se proporciona mantenimiento preventivo y correctivo necesario. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. del 25 al 29)				
2.12.2 La limpieza se realiza fuera de horas de trabajo, preferiblemente después de terminada la jornada. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. Del 25 al 29)				
2.12.3 Los residuos de materias primas o de fabricación y las aguas residuales se almacenan, evacuan o eliminan por procedimientos adecuados. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. Del 25 al 29)				
2.12.4 En los establecimientos industriales se evacuan las basuras y desperdicios diariamente. (Reglamento de Higiene Industrial Decreto N° 18209-S, Art. 46)				
2.12.5 La acumulación de estos se hace en recipientes metálicos provistos de cierre hermético. (Reglamento de Higiene Industrial Decreto N° 18209-S, Art. 46)				
2.12.6 Los aparatos, maquinaria e instalaciones en general, se mantienen siempre en buen estado de limpieza. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. 29)				

BLOQUE II CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
2.13 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES				
2.13.1 Los espacios destinados a la estiba y desestiba están diferenciadas de las de tránsito (con muros, cercas o franjas pintadas en el piso según INTE 31-07-01-2016). (Norma INTE 31-09-14-2016 Condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales y equipos en los centros de trabajo)				
2.13.2 Las estibas se apilan sobre apoyos encima del piso, cuando este sea irregular, y dispuestos en forma cruzada y alterna, con dimensiones similares entre sí. (Norma INTE 31-09-14-2016 Condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo				
2.13.3 Los espacios destinados a la estiba no obstaculizan el sistema de iluminación (natural o artificial), el sistema eléctrico, sistemas fijos de extinción y tubería en general y la ventilación natural o artificial. (Norma INTE 31-09-14-2016 Condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo)				
2.14 ALMACENAMIENTO SUSTANCIAS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES				
2.14.1 Existen por escrito los procedimientos de seguridad para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles. (Norma INTE 31-02-02-2016 sobre almacenamiento y manejo sustancias inflamables y combustibles)				
2.14.2 En el puesto de trabajo existe la hoja técnica de los productos que se están transportando, almacenando y manipulando (Norma INTE 31-02-02-2016 sobre almacenamiento y manejo sustancias inflamables y combustibles)				
2.14.3 Se proporciona a cada trabajador el equipo de protección requerido y se capacita en su uso y mantenimiento. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. 74)				
2.14.4 Los Locales donde se almacenen y manejen sustancias inflamables son resistentes al fuego, con ventilación adecuada, se aíslan las sustancias de cualquier fuente de calor. Las instalaciones de los equipos y líneas eléctricas son a prueba de explosión según el código eléctrico. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. Del 30 al 35)				
2.15 MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
2.15.1 Todo motor de la maquinaria está protegido y el arranque y parada de los mismos ofrece seguridad a los trabajadores. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art. 39)				
2.15.2 Las unidades móviles, piezas salientes y demás parte de motores, transmisiones y máquinas que ofrezcan peligro para los trabajadores están cubiertos. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art. 40 y 45)				
2.15.3 El mantenimiento, engrase y limpieza se realiza durante el tiempo de receso o parada. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art. 47)				
2.15.4 Las máquinas tienen los dispositivos de enclavamiento y resguardos debidamente colocados. (Norma INTE/ISO 14119:2016 Seguridad de las Máquinas, Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos)				

Activate W
Go to Settings

BLOQUE II CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
2.16 EXTINTORES DE INCENDIO				
2.16.1 Dispone el centro de trabajo de agua a presión y un número suficiente de tomas o bocas con sus respectivas mangueras de pistón. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art.79, inciso a, Manual de disposiciones técnicas de Seguridad Humana y Protección contra incendios.				
2.16.2 Se dispone de alarma y de rociadores automáticos de extinción de incendios. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art.79, inciso b, Manual de disposiciones técnicas de Seguridad Humana y Protección contra incendios)				
2.16.3 Los extintores están cargados, en condición de operatividad y ubicados en el lugar designado. (Reglamento Técnico sobre uso de extintores portátiles. Decreto Nº25986. Art. 7.)				
2.16.4 Los extintores están localizados en un lugar accesible, sin obstrucciones u ocultos a la vista y disponibles para su operación (Trayecto de Tránsito). (Reglamento Técnico sobre uso de extintores portátiles. Decreto Nº25986 Art. 7 inciso 7.5. Manual de disposiciones técnicas de Seguridad Humana y Protección contra incendios)				
2.16.5 Los extintores se encuentran sobre ganchos o en sujetadores, montados en gabinetes. (Reglamento Técnico sobre uso de extintores portátiles. Decreto Nº25986 Art. 7, inciso 7.6, Manual de disposiciones técnicas de Seguridad Humana y Protección contra incendios)				
2.16.6 Si el peso bruto del extintor es de 18.14 Kgr (40 libras) su parte superior (manija) está a una altura 1.25 mts. Si el peso bruto es superior a las 40 libras su parte superior (manija) está a una altura de 1.07 mts. (Reglamento Técnico sobre uso de extintores portátiles. Decreto Nº25986. Art. 7, inciso 7.9, Manual de disposiciones técnicas de Seguridad Humana y Protección contra incendios)				
2.16.7 Las instrucciones de manejo están colocadas sobre la parte delantera del extintor en español y destacándose sobre otras rotulaciones. (Reglamento Técnico sobre uso de extintores portátiles. Decreto Nº25986, Art. 7, inciso 7.9)				
2.16.8 Se reparan los daños físicos del extintor, (corrosión, escape u obstrucción de mangueras). (Reglamento Técnico sobre uso de extintores portátiles. Decreto Nº25986 Art. 11.2)				
2.17 ELECTRICIDAD				
2.17.1 Todas las líneas conductoras de energía dentro de los lugares de trabajo, están protegidas y aisladas y en condiciones de ofrecer la mayor seguridad (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art.53)				
2.17.2 Las líneas conductoras de energía están colocadas fuera del alcance o contacto inmediato del personal. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art.53)				
2.17.3 Las celdas o compartimentos donde se instalen transformadores, interruptores entre otros, están protegidos para evitar el peligro. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art.54)				
2.17.4 Toda conexión de enchufe tiene su correspondiente conexión a tierra, por medio de un tercer terminal (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art.62)				
2.18 CALDERAS				

BLOQUE II CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
2.18.1 La caldera cuenta con permiso de instalación y de funcionamiento otorgado por el Departamento de Medicina, Higiene y Seguridad Ocupacional. MTTSS. (Reglamento de Calderas Decreto N° 26789- MTSS Art. 3)				
2.18.2 Cuenta la caldera con una placa que indique su número oficial otorgado por el Departamento de Medicina, Higiene y Seguridad Ocupacional MTSS. (Reglamento de Calderas. Decreto N° 26789- MTSS Art. 3)				

BLOQUE. III CONDICIONES DE HIGIENE EN EL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
3.1 RUIDO				
3.1.1 La zona de máquinas está separada de los espacios vecinos por dobles muros. (Reglamento de construcciones de Ley N° 833)				
3.1.2 En el centro de trabajo donde se genere ruido, existe un análisis de determinación de exposición al ruido. (Norma INTE/ISO 9612:2016 determinación de exposición al ruido ocupacional, método de ingeniería)				
3.2 ILUMINACIÓN				
3.2.1 Cuenta el centro de trabajo con iluminación adecuada para la seguridad y conservación de la salud de los trabajadores (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. art. 24 y según Norma INTE/ISO 8995-1_2016_Niveles de iluminancia)				
3.2.2 Los lugares que ofrecen peligro de accidente se encuentran especialmente iluminados. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. art. 24 y según Norma INTE/ISO 8995-1_2016_Niveles de iluminancia)				
3.2.3 La iluminación artificial en pasillos y escaleras, es de 300 lúmenes. (Reglamento de Ley 7600, Decreto N°26831- MP, Art 137, y según Norma INTE/ISO 8995-1_2016_Niveles de iluminancia)				
3.3 VENTILACIÓN				
3.3.1 En locales cerrados, el aire se renueva mediante ventilación natural o artificial. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo art.21). La ventilación natural será por medio de ventanas, tragaluces abiertos directamente a patios o al espacio público. (Reglamento de construcciones de Ley N° 833 artículo VIII.10)				
3.3.2 Si el trabajo genera polvo, gases, vapor o humo que puedan dañar la salud de los trabajadores se posee de un sistema de tratamiento autorizado por el Ministerio de Salud (Reglamento de Higiene Industrial Decreto N° 18209-S Art. 34, Reglamento para la prevención de la Silicosis en los Centros de Trabajo, Decreto N. 39612-S-MTSS)				
3.4 TEMPERATURA Y HUMEDAD				
3.4.1 En centros de trabajo cerrados la temperatura y el grado de humedad es ajustado para no causar daño a los trabajadores. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. 22)				

Activate W
Go to Settings

BLOQUE. III CONDICIONES DE HIGIENE EN EL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
3.5 AMBIENTES CALUROSOS				
3.5.1En ambientes de sobrecarga térmica (Calor seco: producido por radiación del equipo del proceso y las condiciones ambientales y el calor húmedo: en ambientes calurosos húmedos aunado al esfuerzo físico del trabajador) se proporciona una fuente de agua potable. (Norma INTE ISO 7243 2016_Estrés térmico).				
3.5.2 En ambientes de sobrecarga térmica se realizan procesos protección como la aclimatación, ventilación general, refrigeración del local, protección radiante, aislamiento, utilización de ropa protectora y programas de control metabólico entre otros (Reglamento Para La Prevención y Protección De Las Personas Trabajadoras Expuestas a Estrés Térmico Por Calor, Decreto 39147-S-TSS, Norma INTE ISO 7243 2016_Estrés térmico).				
3.6 AMBIENTES FRÍOS				
3.6.1 En ambientes por debajo de los 16ºC. Se cuenta con un sistema de termometría. (Norma Técnica INTE ISO 11079 2016_Estrés debido al frio)				
3.6.2 En trabajos con ambientes por debajo de los 4ºC. Se provee de protección corporal total adicional, ropa protectora. (Norma Técnica INTE ISO 11079 2016_Estrés debido al frio)				
3.7 EXPOSICIÓN A POLVO DE SÍLICE				
Existencia de polvo de Sílice en el aire, (Reglamento para la Prevención de la Silicosis en los Centros de Trabajo, Decreto N. 39612-S-MTSS)				

BLOQUE. I V FACTORES PSICOSOCIALES Y DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
4.1 JORNADA DE TRABAJO				
4.1.1 La Jornada ordinaria se ajusta a lo dispuesto en el Código de Trabajo (Código de Trabajo, Ley N°2.artículo 135,136, 137,139, 145) • Jornada diurna (si el trabajo no es insalubre) de 5am a 7pm, de 8 a 10 horas diarias, 48 horas por semana • Jornada nocturna (si el trabajo no es insalubre) de 7pm a 5am, de 6 horas diarias, 36 horas semanales. • Jornada mixta (si el trabajo no es insalubre), de 7 horas diarias, 42 horas semanales.				
4.1.2 La Jornada extraordinaria es de carácter excepcional y no excederá las 12 horas salvo por riesgo. (Código de Trabajo, Ley N°2 artículo 135,136, 137,139, 145)				
4.1.3 Existe pausa para alimentación de media hora por día en jornada continua y en jornada discontinua o fraccionada se otorga una hora para consumir los alimentos. (Código de Trabajo, Ley N°2 artículo137)				

BLOQUE. I V FACTORES PSICOSOCIALES Y DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
4.2 DESCANSO				
4.2.1 Se les otorga a los trabajadores un día de descanso después de cada semana o de cada 6 días de trabajo continuo. (Código de Trabajo, Ley N°2 artículo 152)				
4.3 DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO				
4.3.1 El diseño del espacio de trabajo y del equipo considera las dimensiones y movilidad del cuerpo del trabajador, respetando el proceso de trabajo (Norma INTE ISO 11064-4 2016_Distribución y dimensión de los puestos de trabajo, INTE ISO 6385 2016_Principios ergonómicos para el diseño de puestos de trabajo)				
4.3.2 El asiento de trabajo que permite que el trabajador tenga el tronco erecto, el peso del cuerpo soportado en el brazo del sillón en la parte lateral del cuerpo y los antebrazos aproximadamente horizontales				
4.3.3 En la posición sentado, existe el espacio suficiente para mover el cuerpo (cabeza, brazos, manos, piernas y pies) y que permita: • La posición normal y saludable que libere las piernas enteramente del peso del cuerpo • Colocarse de tal manera que el material con que se trabaje se pueda alcanzar fácilmente. • No se impida la salida del trabajador en caso de un accidente • El cambio de posición a voluntad (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Cap.11, art. 83 y 84 y Norma INTE ISO 11064-4 2016_Distribución y dimensión de los puestos de trabajo, INTE ISO 6385 2016_Principios ergonómicos para el diseño de puestos de trabajo)				
4.3.4 La posición del cuerpo del trabajador y sus movimientos no amerita tensiones excesivas o innecesarias de los músculos, articulaciones, ligamentos y los sistemas circulatorio y respiratorio. (Norma INTE ISO 11064-4 2016_Distribución y dimensión de los puestos de trabajo, INTE ISO 6385 2016_Principios ergonómicos para el diseño de puestos de trabajo)				
4.3.5 Se promueve cambios en las posiciones del cuerpo del trabajador para evitar la fatiga muscular estática. (Norma INTE ISO 11064-4 2016_Distribución y dimensión de los puestos de trabajo, INTE ISO 6385 2016_Principios ergonómicos para el diseño de puestos de trabajo)				
4.4 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL				
4.4.1 El patrono proporciona el equipo de protección personal adecuado y en buenas condiciones. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1.Cap. III art 6)				
4.4.2 El trabajador utiliza y cuida el equipo de protección personal otorgado. (Código de Trabajo, Ley N°2 artículo. 285 y 286)				
4.5 SERVICIOS DE BIENESTAR				
Dormitorios				
4.5.1 Si por la índole del trabajo, los trabajadores deben de dormir en los centros de trabajo el patrono les proporciona locales específicos e higiénicos para tal efecto. (Código de Trabajo, Ley N°2. art. 295)				
Comedores				

Activate W
Go to Settings

BLOQUE. I V FACTORES PSICOSOCIALES Y DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
4.5.2 Se proporciona un local para comer que debe estar bien iluminado, con ventilación, amueblado en forma conveniente y dotado de medios especiales para guardar alimentos, recalentarlos y lavar utensilios. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1.art. 97 y Código de Trabajo, Ley N°2. art. 296)				
Vestidores y duchas				
4.5.3 Si la naturaleza de la actividad lo amerita se dispone de instalaciones suficientes y apropiadas para que los trabajadores se cambien de ropa, la guarden y en su caso la sequen. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. art.93)				
4.5.4 Los vestidores y duchas son lugares no muy alejados del centro de trabajo y separados los de sexo femenino y los de sexo masculino. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1.art.93)				
4.5.5 En actividades laborales con exposición a la contaminación, existe un servicio de duchas, vestidores y casilleros (Norma INTE 31-09-05 2016_Duchas, lavaojos, vestidores)				
Servicios sanitarios				
4.5.7 El centro de trabajo está provisto de inodoro, letrinas y mingitorios o urinarios separados por sexo. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. 85)				
4.5.8 Los servicios sanitarios tienen agua y papel higiénico. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art.85)				
4.5.9 Se dispondrá de un inodoro por cada 20 trabajadores y de uno por cada 15 trabajadoras cuando el total de trabajadores sea menor de 100; cuando exceda de este monto deberá instalarse un inodoro adicional por cada 28 trabajadores y existirá por lo menos un urinario por cada 20 trabajadores. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art. 86)				
4.5.10 Existe un lavamanos por cada 15 trabajadores. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1. Art 89)				
4.5.11 El patrono proporciona jabón, toallas y cepillos. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1.Art. 91)				
4.5.12 Los locales destinados a inodoros, mingitorios o baños tienen pisos impermeables, de mosaico u otro material que cumpla este requisito. Además, tienen ventanas que den a la calle o los patios de los edificios. (Reglamento de Higiene Industrial Decreto N° 18209-S Art. 38 y 40.)				
Agua Potable				
4.5.13 El agua para atender las necesidades del personal es potable, su suministro es continuo y su presión la necesaria para resguardar un abastecimiento cómodo. (Reglamento de Higiene Industrial Decreto N° 18209-S Art. 36)				
4.6 VIOLENCIA EN EL LUGAR DE TRABAJO				
4.6.1 Existen políticas internas que prevenga, desaliente, evite y sancione conductas de hostigamiento sexual en el centro de trabajo. (Ley N° 7476 Ley contra el hostigamiento sexual en el empleo y la docencia. Art. 5)				
4.6.2 Existe un ambiente de respeto en el cual no se maltrate de palabra o de obra al trabajador (Código de Trabajo Ley N° 2 Art 69 inciso c)				

BLOQUE. I V FACTORES PSICOSOCIALES Y DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
4.7 EL SIDA EN EL LUGAR DE TRABAJO				
4.7.1 El patrono que conoce la condición de un trabajador infectado por el VIH-SIDA, guarda la confidencialidad del caso. (Ley N° 7771 Ley General sobre el VIH-SIDA. Art 10)				
4.7.2 La persona trabajadora con VIH-SIDA, no es discriminada y se respetan las recomendaciones médicas con respecto al desarrollo de sus funciones laborales. (Ley N° 7771 Ley General sobre el VIH-SIDA. Art. 10 y 48. Reglamento de la Ley General sobre el VIH/SIDA N° 27894-s Art. 25)				
4.7.3 El patrono o sus representantes no solicitan dictámenes, ni certificaciones medicas a los trabajadores sobre la portación del VIH para obtener o conservar un puesto laboral (Ley N° 7771 Ley General sobre el VIH-SIDA. Art. 10 y 47. Reglamento de la Ley General sobre el VIH/SIDA N° 27894-s Art. 25)				
4.7.4 En centros de salud se les facilita capacitación a sus trabajadores acerca del manejo del VIH-SIDA y medidas de bioseguridad (Ley N° 7771 Ley General sobre el VIH-SIDA. Art. 32 Reglamento de la Ley General sobre el VIH/SIDA N° 27894-s Art.52 y 54)				
4.7.5 En centros de salud se les facilitan condiciones y recursos a los trabajadores para evitar el contagio del VIH-SIDA (Ley N° 7771 Ley General sobre el VIH-SIDA. Art. 32)				
4.8 EL FUMADO EN EL LUGAR DE TRABAJO				
4.8.1 Es prohibido fumar en centros de trabajo (oficinas, talleres, fábricas, plantas, bodegas o instalaciones del sector privado y en dependencias estatales) y vehículos que se utilizan para el desempeño de su labor (Ley General de Control del Tabaco y sus Efectos. Ley N° 9028 Art 4 y 5)				
4.8.2 En los centros de trabajo se encuentran rótulos que indiquen "Prohibido fumar, ambiente libre de humo de tabaco" (Ley General de Control del Tabaco y sus Efectos. Ley N° 9028 Art 6)				
4.8.3 El patrono le da permiso a los trabajadores con diagnóstico de adicción al tabaco y sus derivados a que asistan al IAFA o la CCSS para su atención. (Ley General de Control del Tabaco y sus Efectos. Ley N° 9028 Art. 7)				

Apéndice

Apéndice A. Lista de chequeo ISO 14001.

Apéndice A. Lista de chequeo ISO 14001.

1. CONTEXTO DE LA EMPRESA				
Componente	**Requisito**	**Cumplimiento**		**Observación / Evidencia**
		Sí	No	
1.1. Comprensión de la organización y de su contexto	¿La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SGA?			
	¿Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización?			
1.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	¿La organización determina las partes interesadas que son pertinentes al SGA?			
	¿La organización determina las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas?			
	¿La organización determina cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos?			

1.3. Determinación del alcance del SGA	¿La organización considera las cuestiones externas e internas a que se hace referencia en el apartado 1.1.?			
	¿La organización considera los requisitos legales y otros requisitos a que se hace referencia en el apartado 1.2?			
	¿La organización considera las unidades, funciones y límites físicos de la organización?			
	¿La organización considera sus actividades, productos y servicios en la determinación del alcance?			
	¿La organización considera su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia?			
1.4. SGA	¿La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA?			

2. LIDERAZGO				
Componente	**Requisito**	**Cumplimiento**		**Observación / Evidencia**
		Sí	No	
2.1 Liderazgo y compromiso	¿La alta dirección asume la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del SGA?			
	¿La alta dirección se asegura de que se establezcan la política ambiental y los objetivos ambientales, y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización?			
	¿La alta dirección se asegura de la integración de los requisitos del SGA en los procesos de negocio de la organización?			
	¿La alta dirección se asegura de que los recursos necesarios para el SGAl estén disponibles?			
	¿La alta dirección comunica la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del SGA?			
	¿La alta dirección se asegura de que el SGA logre los resultados previstos?			
	¿La alta dirección dirige y apoya a las personas, para contribuir a la eficacia del SGA?			
	¿La alta dirección promueve la mejora continua?			

	¿La alta dirección apoya otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad?			
2.2 Política ambiental	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que es apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?			
	¿La alta dirección establece, implementa y			

	mantiene una política ambiental que proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales?			
	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluye un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización?			
	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos?			
	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que incluye un compromiso de mejora continua del SGA para la mejora del desempeño ambiental?			
	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que se mantiene como información documentada?			
	¿La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que se comunica dentro de la organización?			
	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política			

	ambiental que está disponible para las partes interesadas?			
2.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	¿La alta dirección se asegura de que el SGA es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional?			
	¿La alta dirección informa a la alta dirección sobre el desempeño del SGA, incluyendo su desempeño ambiental?			

3. PLANIFICACIÓN				
Componente	**Requisito**	**Cumplimiento**		**Observación / Evidencia**
		í	**o**	
	¿La organización considera las cuestiones referidas en el apartado 1.1.?			
	¿La organización considera las cuestiones referidas en el apartado 1.2.?			

3.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades: Generalidades	¿La organización considera el alcance de su SGA?			
	¿La organización determina los riesgos y oportunidades relacionados con sus aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos, y otras cuestiones y requisitos identificados en los apartados 1.1 y 1.2?			
	¿La organización determina las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental?			
	¿La organización mantiene información documentada de sus riesgos y oportunidades que es necesario abordar?			
	¿La organización mantiene información documentada procesos necesarios especificados en todos los apartados 3.1, en la medida necesaria para tener confianza de que se llevan a cabo de la manera planificada?			
	¿La organización determina los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida?			
	¿La organización al determinar los aspectos ambientales toma en cuenta los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o			

	planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados?			
3.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades: Aspectos ambientales	¿La organización al determinar los aspectos ambientales toma en cuenta las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles?			
	¿La organización determina aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos?			
	¿La organización comunica sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización, según corresponda?			
	¿La organización mantiene información documentada de sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados?			
	¿La organización mantiene información documentada de sus criterios usados para			

	determinar sus aspectos ambientales significativos?			
	¿La organización mantiene información documentada de sus aspectos ambientales significativos?			
3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades: Requisitos legales y otros requisitos	¿La organización determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales?			
	¿La organización determina cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización?			
	¿La organización tiene en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente su SGA?			
3.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades:	¿La organización planifica la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales significativos?			
	¿La organización planifica la toma de acciones para abordar sus requisitos legales y otros requisitos?			
	¿La organización planifica la toma de acciones para abordar sus riesgos y oportunidades identificados en el apartado 3.1 de Generalidades?			
	¿La organización planifica la manera de integrar e implementar las acciones en los procesos de su SGA en otros procesos de negocio?			

Planificación de acciones	¿La organización planifica la manera de evaluar la eficacia de estas acciones ?			
3.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos: Objetivos ambientales	¿La organización establece objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades?			
	¿Los objetivos ambientales de la organización son coherentes con la política ambiental?			
	¿Los objetivos ambientales de la organización son medibles (si es factible)?			
	¿Los objetivos ambientales de la organización son objeto de seguimiento?			

	¿Los objetivos ambientales de la organización son actualizados y comunicados?			
	¿Los objetivos ambientales de la organización se conservan documentados?			
3.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos: Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización determina qué se va a hacer?			
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización determina qué recursos se requerirán?			
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización determina qué recursos se requerirán?			
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización determina quién será responsable?			
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización determina cuándo se finalizará?			
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización determina cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles?			

4. APOYO				
Componente	**Requisito**	**Cumplimiento**		**Observación / Evidencia**
		Sí	No	
4.1 Recursos	¿La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA?			
4.2 Competencia	¿La organización determina la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos?			

	¿La organización se asegura de que estas personas sean competentes, con base en su educación, formación o experiencia apropiadas?			
	¿La organización determina las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su SGA?			
	¿La organización, cuando sea aplicable, toma acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas?			
	¿La organización conserva información documentada apropiada, como evidencia de la competencia?			
4.3 . Toma de conciencia	¿La organización se asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de la política ambiental?			
	¿La organización se asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo?			
	¿La organización se asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de su contribución a la eficacia del SGA, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental?			

	¿La organización se asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de las implicaciones de no satisfacer los requisitos del SGA, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización?			
4.4. Comunicación: Generalidades	¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA, que incluyan qué comunicar, cuándo comunicar, a quién comunicar y cómo comunicar?			
	¿Cuando establece sus procesos de comunicación, la organización, tiene en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos?			
	¿Cuando establece sus procesos de comunicación, la organización, se asegura de			

	que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del SGA, y que sea fiable?			
	¿La organización responde a las comunicaciones pertinentes sobre su SGA?			
	¿La organización conserva información documentada como evidencia de sus comunicaciones?			
4.4 Comunicación: Comunicación interna	¿La organización comunica internamente la información pertinente del SGA entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el SGA, según corresponda?			
	¿La organización se asegura que sus procesos de comunicación permiten que las personas que realicen trabajos bajo el control de la organización contribuyan a la mejora continua?			
4.4 Comunicación: Comunicación externa	¿La organización comunica externamente información pertinente al SGA, según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según lo requieran sus requisitos legales y otros requisitos?			
4.5 Información documentada: Generalidades	¿El SGA de la organización incluye la información documentada requerida por esta Norma Internacional?			
	¿El SGA de la organización incluye la información documentada que			

	se determina como necesaria para la eficacia del SGA?			
4.5 Información documentada : Creación y actualización	¿La organización se asegura de la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia) al crear y actualizar la información documentada?			
	¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización se asegura que sea apropiado el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico)?			
	¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización se asegura que la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación sea adecuada?			
4.5 Información documentada : Control de la	¿La información documentada requerida por el SGA y por esta Norma Internacional se controla para asegurar que esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se			

inf ormación documenta da	necesite?			
	¿La información documentada requerida por el SGA y por esta Norma Internacional se controla para asegurar que esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad?			
	¿Para el control de la información documentada, la organización aborda la distribución, acceso, recuperación y uso?			
	¿Para el control de la información documentada, la organización aborda el almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad?			
	¿Para el control de la información documentada, la organización aborda control de cambios (por ejemplo, control de versión)?			
	¿Para el control de la información documentada, la organización aborda conservación y disposición.?			

5. OPERACIÓN				
Componente	**Requisito**	**Cumplimiento**		**Observación / Evidencia**
		sí	no	
5.1 Planificación y control	¿La organización establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del SGA y para implementar las acciones determinadas en los apartados 3.1 y 3.2?			
	¿La organización establece criterios de operación para los procesos?			
	¿La organización implementa un control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación?			
	¿La organización controla los cambios planificados y examina las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario?			

operacional	¿La organización se asegura de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos? ¿Dentro del SGA se define el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar a estos procesos?			
	¿La organización establece los controles, según corresponda, para asegurarse de que sus requisitos ambientales se abordan en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio, considerando cada etapa de su ciclo de vida?			
	¿La organización determina sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios, según corresponda?			
	¿La organización comunica sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas?			
	¿La organización considera la necesidad de suministrar información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios?			
	¿La organización mantiene la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado?			

5.2 Preparación y respuesta ante emergencias	¿La organización se prepara para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia?			
	¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 3.1?			
	¿La organización responde a situaciones de emergencia reales?			
	¿La organización toma acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial?			
	¿La organización pone a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas, cuando sea factible?			

	¿La organización evalúa y revisa periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas?			
	¿La organización proporciona información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control?			

6. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				
Componente	**Requisito**	**Cumplimiento**		**Observación / Evidencia**
		sí	no	
	¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición?			
	¿La organización determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos?			
	¿La organización determina los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados?			

6.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación: Generalidades	¿La organización determina cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición?			
	¿La organización determina cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición?			
	¿La organización se asegura de que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados, según corresponda?			
	¿La organización evalúa su desempeño ambiental y la eficacia del SGA?			
	¿La organización comunica externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros			

	requisitos?			
	¿La organización conserva información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación?			
6.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación: Evaluación del cumplimiento	¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos?			
	¿La organización determina la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento?			
	¿La organización evalúa el cumplimiento y emprende las acciones que fueran necesarias?			
	¿La organización mantiene el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento?			
	¿La organización conserva información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento?			
6.2. Auditoría interna: Generalidades	¿El SGA es conforme con los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión ambiental?			
	¿El SGA es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional?			
	¿El SGA se implementa y mantiene eficazmente?			

6.2. Auditoría interna: Programa de auditoría interna	¿La organización establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría interna que incluyen la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas?			
	¿La organización tiene en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas?			
	¿La organización define los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría?			
	¿La organización selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría?			

	¿La organización asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente?			
	¿La organización conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de ésta?			
	¿La revisión por la dirección incluye el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas?			
	¿La revisión por la dirección incluye los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión ambiental?			
	¿La revisión por la dirección incluye los cambios en las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos?			
	¿La revisión por la dirección incluye los cambios en sus aspectos ambientales significativos?			
	¿La revisión por la dirección incluye los cambios en los riesgos y oportunidades?			
	¿La revisión por la dirección incluye el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales?			

6.3 Revisión por la dirección	La revisión por la dirección incluye la información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las tendencias relativas a: - No conformidades y acciones correctivas - Resultados de seguimiento y medición - Cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos - Resultados de las auditorías -			
	¿La revisión por la dirección incluye adecuación de los recursos?			
	¿La revisión por la dirección incluye las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas?			
	¿La revisión por la dirección incluye las oportunidades de mejora continua?			
	¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continuas			

	del sistema de gestión ambiental?			
	¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua?			
	¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos?			
	¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos ambientales?			
	¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión ambiental a otros procesos de negocio, si fuera necesario?			
	¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización?			
	¿La organización conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?			

7. MEJORA				
Componente	**Requisito**	**Cumplimiento**		**Observación / Evidencia**
		sí	no	
7.1 Generalidades	¿La organización determina las oportunidades de mejora (véanse 6.1, 6.2 y 6.3) e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental?			
	¿La organización reacciona ante la no conformidad, tomar acciones para controlarla y corregirla?			
	¿La organización reacciona ante la no conformidad, le hace frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos?			

7.2 No conformidad y acción correctiva	La organización evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante: 1) la revisión de la no conformidad; 2) la determinación de las causas de la no conformidad; 3) la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir.			
	¿La organización implementa cualquier acción necesaria cuando ocurre una no conformidad?			
	¿La organización revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada?			
	¿La organización si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión ambiental cuando ocurre una no conformidad?			
	¿Las acciones correctivas son apropiadas a la importancia de los efectos de las no conformidades encontradas, incluidos los impactos ambientales?			

	¿La organización conserva información documentada como evidencia de: — la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, y — los resultados de cualquier acción correctiva?			
7.3 Mejora continua	¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental?			

Apéndice B. Matriz de Riesgos

Riesgo	Código	Causa	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango	Estrategia	Acciones preventivas
Atrapamiento por o entre objetos	RL2	Mala manipulación del objeto, herramienta o aparato.	El colaborador o una de sus partes pueden quedar atrapadas por piezas que engranan, un objeto inmóvil y otro inmóvil o dos movibles.	2	4	8	Apagar el equipo. El personal capacitado valora (la brigada de seguridad) la situación si es prudente mover al colaborador o se debe esperar el auxilio del personal de emergencias.	Capacitación del uso corecto de la maquinaria. La maquinaria solo debe ser manipulada por personal capacitado. Capacitar al personal en caso de emergencias. Mantener una iluminación adecuada en las zonas de trabajo para evitar contrastes en las zonas de peligro.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga	RL3	Mala coordinación al trasportar maquinaria o carga. No se guarda el perímetro necesario de seguridad al trasladar la carga o maquinaria.	El colaborador puede quedar atrapado por maquinaria o carga que se vuelca al ser transportada.	1	4	4	Mantener la calma para evaluar la situación con serenidad e inspeccionar la gravedad y estado del o los afectados. Proteger al accidentado de riesgos que se puedan agravar por el atrapamiento, además de despejar el área en lo posible, avisar de inmediato servicio de emergencias médicas.	Delimitación del área donde se está transportando maquinaria o carga. La carga de maquinaria u objetos debe disponerse de forma adecuada y que esté bien sujeta y repartida uniformemente. Evita alta velocidad al transportar maquinaria, hacer cambios bruscos de dirección o viraje.
Caída de colaboradores en un mismo nivel	RL4	Zapatos no aptos para las instalaciones. Pisos mojados sin rotulación. Pisos resbalosos.	Caída del personal en un lugar de paso como los corredores o una estación de trabajo.	2	1	2	Evaluar la gravedad del golpe y heridas ocasionadas para considerar trasladar al colaborador o esperar el auxilio de los profesionales en emergencias médicas. En caso de mayor gravedad mantener inmóvil el área afectada.	Uso de rotulación en caso de pisos resbalosos o mojados. Uso de calzado adecuado.

Caídas por manipulación de objetos	RL5	Mala manipulación del objeto, herramienta o aparato.	El colaborador al trasportar materiales herramientas o aparatos puede sufrir el riesgo de la caída de estos produciendo algún tipo de accidente.	2	1	2	Evaluar la gravedad del golpe y heridas ocasionadas para considerar trasladar al colaborador o esperar el auxilio de los profesionales en emergencias médicas. En caso de mayor gravedad mantener inmóvil el área afectada.	Capacitación del uso correcto y transporte de herramientas y materiales.
Golpes por objetos desprendidos	RL6	Mala resistencia en estanterías, los objetos fueron colocados de forma errónea en sus lugares de almacenamiento.	Inestabilidad de los apilamientos de materiales. Accidentes que pueden ser ocasionados por la caída de objetos, herramientas o aparatos que no están siendo manipulados.	2	2	4	Despejar el área de haber varios objetos desprendidos. Evaluar la gravedad del golpe y heridas ocasionadas para considerar trasladar al colaborador o esperar el auxilio de los profesionales en emergencias médicas. En caso de mayor gravedad mantener inmóvil el área afectada.	Constante organización de estantes y bodega. Lugares seguros definidos para almacenar cada herramienta o material.
Manejo de productos inflamables	RL7	Falta de señalización y capacitación sobre advertencia, prohibición, obligación de lucha contra incendios.	Colaboradores pueden sufrir accidentes provocados por fuego o explosiones.	1	5	5	Se evacuan los colaboradores de forma ordenada. La brigada de emergencias o personal capacitado evalúa si apagar el fuego con extintores o evacuar y llamar de inmediato a emergencias.	Señalización de materiales inflamables, así como maquinaria que uso estos materiales. Capacitación de la señalización. Capacitación de uso de equipos contra incendios.
Proyección de partículas	RL8	Falta de uso o mal uso del equipo de protección personal.	Colaboradores pueden sufrir lesiones por partículas, fragmentos de restos de materiales.	2	2	4	Trasladar de inmediato al colaborador a un centro médico para evaluar la gravedad de la lesión.	Capacitación y uso correcto de quipo de protección personal. Capacitación de los residuos de maquinaria y como manipularlos.
Manejo de herramientas cortopunzantes	RL9	Falta de uso o mal uso del equipo de protección personal.	Colaboradores pueden sufrir cortes o punzamientos por	2	2	4	Trasladar de inmediato al colaborador a un centro médico para evaluar la	Capacitación y uso correcto del equipo de protección personal.

			herramientas como cuchillos, martillos, cepillos.				gravedad de la lesión. Si es necesario aplicar un vendaje provisional mientras se traslada.	Capacitación de uso correcto de herramientas.
Contactos térmicos extremos	RL10	Falta de correcta señalización, capacitación sobre manipulación. Falta o mal uso del equipo de protección personal.	Colaboradores pueden sufrir accidentes por manipulación de sustancias u objetos a altas o muy bajas temperaturas provocando lesiones en la piel.	2	3	6	Trasladar de inmediato al colaborador a un centro médico para evaluar la gravedad de la lesión.	Correcta señalización de materiales y maquinaria con temperaturas altas o muy bajas. Correcto uso del equipo de protección personal en casa de manipular estos materiales o herramientas.
Ruido	RL11	Falta de uso de protección personal.	Altos niveles de ruido que pueden ocasionar malestar o lesiones auditivas, producidos por maquinas, motores, impactos de partes mecánicas o escapes de aire comprimido.	2	2	4	Proveer a los colaboradores su equipo de protección personal adecuado.	Uso correcto del equipo de protección personal.
Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	RL12	Falta de ergonomía en los puestos de trabajo, insuficiente luz, ineficientes condiciones en aspectos como el nivel de iluminación de la pantalla, el teclado, nivel de la mesa y silla.	Fatiga por postura o visual que pueden sufrir colaboradores al estar extensos lapsos de tiempo frente a pantallas o monitores.	3	1	3	Mantener la iluminación entre 200 y 300 lux e las áreas que se trabaja con ordenador, en áreas de trabajo con máquinas, herramientas o papel se debe con tal con al menos 500 lux. La postura de cadera debe ser en ángulo de entre 90° a 100°, con los muslos paralelos al suelo, mientras las rodillas deben formar un ángulo mayor a 90°, la espalda debe mantener la curvatura	Pausas activas. Control de la iluminación de la pantalla a niveles recomendados. Buena iluminación en l estación de trabajo.

							natural, al igual que el cuello.	
Ambiente térmico	RL13	Deficiente ventilación de las áreas de trabajo.	Altas o muy bajas temperaturas que pueden afectar el rendimiento o el bienestar del colaborador.	1	2	2	La temperatura debe permanecer entre 20° y 27°, en caso de ser mayor se debe optar por equipos de ventilación o enfriamiento.	Ventilación adecuada en todas las áreas de trabajo, uso de equipo de ventilación en caso de ser necesario como ventiladores o aire acondicionado.

Apéndice C. Clasificación del nivel de probabilidad del riesgo.

Valor asignado	Nivel de probabilidad	Descripción
5	Muy probable	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias
4	Bastante probable	Ocurrirá probablemente en la mayoría de las ocasiones
3	Probable	Podría ocurrir en algún momento
2	Poco probable	Puede ocurrir en algún momento
1	Muy poco probable	Puede ocurrir sólo en circunstancias excepcionales

Nota: Elaboración propia con criterios tomados de Vetrani (s.f.).

Apéndice D. Clasificación del nivel de impacto del riesgo.

Probabilidad	Nivel de impacto	Descripción
5	Muy alto	Si se presenta, las consecuencias o efectos serían desastrosas.
4	Alto	Si se presenta, los efectos o consecuencias serían altos.
3	Moderado	Si se presenta, el impacto sería mediano.
2	Bajo	Si se presenta, tendría bajo impacto.
1	Muy bajo	Si se presenta, los efectos serían mínimos.

Nota: Elaboración propia con criterios tomados de Vetrani (s.f.).

Apéndice E. Valoración del riesgo.

Probabilidad	Impacto				
	1	2	3	4	5
5	5 Moderado	10 Moderado	15 Alto	20 Alto	25 Alto
4	4 Bajo	8 Moderado	12 Moderado	16 Alto	20 Alto
3	3 Bajo	6 Moderado	9 Moderado	12 Moderado	15 Alto
2	2 Bajo	4 Bajo	6 Moderado	8 Moderado	10 Moderado
1	1 Bajo	2 Bajo	3 Bajo	4 Bajo	5 Moderado

Nota: Elaboración propia con criterios tomados de Vetrani (s.f.)

Apéndice F. Tratamiento del riesgo.

Tipo de riesgo	Tipo de respuesta	Descripción
Alto	Reducir / Evitar/ Transferir / Compartir	Medidas de prevención. Disminuir probabilidad e impacto. Reducir el efecto del riesgo. Puede implicar cambios sustanciales, optimización de procedimientos, controles. Implementación de controles.
Moderado	Asumir / Reducir	Reducir el efecto del riesgo. Elaborar planes de contingencia.
Bajo	Asumir	Elaborar planes de contingencia.

Nota: Elaboración propia con criterios tomados de Vetran.

Apendice G. Matriz de Impacto ambiental.

						Evaluación					
Número	Descripción del riesgo	Área de impacto	Calificación	Causa	Posible consecuencia	Probabilidad	IImpacto	Calificación del riesgo	Valoración del riesgo	Acciones preventivas	Responsables
	Contaminación del suelo o agua por residuos de metales pesados	Suelo/agua	Operativo	La empresa no trabaja con un gestor autorizado, se desconoce el lugar de disposición final.	No complimiento de la legislación: sanciones.	3	3	9	Moderado	Separación de los residuos correctamente. Contacto con un gestor autorizado.	Administración
	Uso de equipo eléctrico: consumo eléctrico,	Suelo/agua	Operativo	La empresa no trabaja con un gestor autorizado,	No complimiento de la legislación: sanciones.	4	2	8	Moderado	Separación de los residuos correctmente.	Administración

	generación de residuos especiales.			se desconoce el lugar de disposición final.						Contacto con un gestor autorizado.	
	Generación de aguas grises y pardas: Uso de agua para el comedor, sanitarios, lava manos, como refrigerante.	Agua	Operativo	El consumo de los colaboradores contribuye al agotamiento del recurso agua	Contaminación de agua.	5	1	5	Moderado	Correcto tratamiento de aguas residuales.	Administración
	Derrames de aceite de maquinaria y vehículos:	Suelo/agua	Mantenimiento	Mala gestión o fugas de aceites, líquidos	Perdida de recurso.	2	2	4	Bajo	Correcta capacitación.	Jefe de taller

	Se pueden generar derrames de aceites, líquidos hidráulicos, y combustibles por los vehículos en las instalaciones y la maquinaria.			hidráulicos, y combustibles.							
	Consumo de sustancias químicas para el aseo y limpieza y garantizar la higiene de las	Agua	Operativo	Uso de sustancias que no tiene responsabilidad ambiental.	Contaminaciónn de agua.	5	1	5	Moderado	Uso de articulos con menor impacto ambiental.	Administración

	instalaciones										
	Fugas o escapes de gas refrigerante	Aire	Mantenimiento	Mala gestión o fugas.	Contaminación de aire, afectación a colaboradores.	2	3	6	Moderado	Correcta capacitación.	Jefe de taller
	Ruido por maquinaria	Afectación en la salud	Personal	Mal uso del equipo de protección personal. Falta e mantenimiento de la maquinaria.	Afectación en la salud de colaboradores.	4	2	8	Moderado	Correcta capacitación.	Jefe de taller

Apendice H. Manual del Sistema de Gestión Ambiental.

Introducción

Presentación de la empresa

Smart Tool S.A. fue fundada bajo el nombre de Global Precision Solutions (GPS) SA. en el 2006, años más tarde en el 2011 cambia a su nombre actual. Es una empresa fabricante de herramientas de precisión, moldes para inyección de plástico, y matrices progresivas, así como jigs y accesorios de precisión para la industria médica, de automatización y automotriz.

La visión de la compañía “Ser el mejor fabricante de Tooling, Fixtures, repuestos para máquinas automáticas de ensamble de dispositivos médicos, electrónicos, automotrices y comunicaciones, así como repuestos para troqueles progresivos, moldes de inyección de plástico y fabricación en serie de componentes mecánicos para dichas industrias.” (Smart Tool S.A., 2021). Además, su misión es “Fabricar repuestos y componentes mecánicos de calidad, garantizando un servicio de excelencia y enfoque al cliente.” (Smart Tool S.A., 2021). Entre las principales fortalezas de la empresa se mencionan: maquinaria con la mejor tecnología, recurso humano competente, cuentan con un enfoque al cliente, y un sistema de Gestión de Calidad.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

La organización presenta una serie de macroprocesos que permiten una eficiente gestión, este inicia con la identificación de los requerimientos del cliente, se realiza la cotización según cada pedido y según sea necesario por las características de las piezas encargadas se realizan los procesos de grinding, milling, torno, CNC milling, WIRE EDM, EDM, tratamiento térmico y HolPopper, seguido de esta cadena de procesos, se realiza el control de calidad e inspección final de cada pieza elaborada, continuando con el empaque, facturación y entrega de los productos, siempre con un enfoque a la satisfacción del cliente.

Objetivo

Describir la política ambiental, la estructura y procedimientos para la implementación del Sistema de gestión ambiental en Smart tool S.A., puntualizando los lineamientos necesarios partiendo como base la norma ISO 14001:2015.

Alcance

Comprende todas las actividades Smar tool S.A y aspectos relacionados al almacenamiento, producción y empaque de los productos generados dentro de las instalaciones de la empresa.

Referencias normativas

El Manual del Sistema de gestión ambiental esta guiado por la estructura de la ISO 14001:2015.

Funciones y responsabilidades

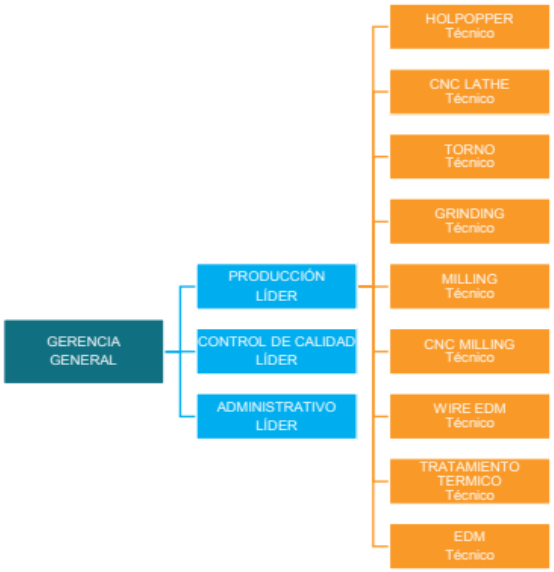
Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Se define un encargado de la gestión ambiental y del Sistema de gestión ambiental, quien debe planifica, gestiona la implementación y el mantenimiento de los diferentes procesos para el correcto desarrollo del sistema.

Mantiene una comunicación regular con la gerencia sobre el desarrollo del sistema, los recursos y acciones para el mejoramiento continuo.

Estructura organizacional

Mediante el Organigrama, la estructura de la empresa es definida, estableciendo los cargos, los líderes y la gerencia, con sus respectivas interrelaciones.



Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Control de documentación

Smart tool S.A. ha trabajado en el desarrollo de manuales, procedimientos e instructivos que se alineen con la mejora continua. Por ello, se mantiene un control de los documentos que se han desarrollado, siguiendo los siguientes lineamientos para su control.

Se asigna un código para su identificación.

Se indica el número de revisión que ha tenido el documento.

Se indica quien lo ha revisado y aprobado.

Se indica la fecha de emisión.

Al final del documento se estable el control de cambios donde se indica, la fecha, el # RC y quien realiza la revisión.

Control de Cambios		
Fecha	**# RC**	**Revisión**

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivo:

Definir la política ambiental para Smart tool S.A, siguiendo los compromisos ambientales que se desean y se han adoptado, acorde con las capacidades y recursos de la misma.

Alcance:

Este procedimiento comprende todas las actividades Smart tool S.A y aspectos relacionados al almacenamiento, producción y empaque de los productos generados dentro de las instalaciones de Smart tool S.A.

Medidas de seguridad:

No aplica.

Documentos de Referencia

- Misión de la empresa
- Visión de la empresa

Definiciones

Política ambiental

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Mediante la política se expresa el compromiso de la organización en mejorar el desempeño ambiental y así disminuir los impactos adversos que se puede impactar en el ambienta como consecuencia de las actividades que desarrolla.

Contenido

El encargado de la gestión ambiental establece y comunica la política ambiental siguiendo los siguientes lineamientos:

Smart tool S.A. es consciente de la existencia de un impacto al ambiente, comprometiéndose a desarrollar medidas que disminuyan esa incidencia, enmarcándose en la mejora continua.

Se ajusta a la normativa vigente aplicable a la empresa.

Se definen un conjunto de metas y objetivos para la mejora del desempeño ambiental.

Expresa que la política será comunicada y compartida a los colaboradores.

Busca disminuir sustancialmente el riesgo de accidentes que puedan impactar negativamente el ambiente.

Una vez redacta, la política es revisada en conjunto con la gerencia para determinar si se deben realiza correcciones.

La gerencia es quien vela porque se dispongan los recursos necesarios para cumplir con la implementación de la política.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivo:

Describir la metodología de identificación, evaluación y registro de los aspectos ambientales involucrados en las actividades de Smart tool S.A. y los impactos ambientales generados, para la implementación y actualización del Plan Integral de gestión socioambiental.

Alcance:

Este procedimiento comprende todas las actividades Smar tool S.A y aspectos relacionados al almacenamiento, producción y empaque de los productos generados dentro de las instalaciones de Smart tool S.A.

Medidas de seguridad:

No aplica.

Documentos de Referencia

No aplica.

Definiciones

Aspecto ambiental: Interacción que se da entre la organización y el ambiente como resultado por las actividades, producto y servicios brindados.

Impacto ambiental: Son los cambios en el ambiente, resultado de los aspectos ambientales relacionados a Smar tool S.A., estos pueden ser positivos o negativos.

Contenido:

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Identificación de aspectos

El encargado de la gestión ambiental es quien considera las actividades que se realizan e identifica los aspectos ambientales, el área de impacto que puede tener, este puede ser suelo, aire, agua, paisaje o afectación directa a la salud.

Matriz de impacto ambiental

Una vez realizada la identificación, la información se ordena por medio de una matriz de impacto ambiental, en la cual se describe el riesgo que representa el aspecto, las causa y se evalúa la probabilidad que se presente el riesgo ambiental y el impacto que este tiene, utilizando la escala del cuadro 1 para valorar la probabilidad que este se dé del 1 al 5, para evaluar el impacto que se puede dar en el ambiente como consecuencia o efecto, se utiliza el cuadro 2, asignando un valor del 1 al 5 según el impacto que pueda tener.

Cuadro 1. Clasificación del nivel de probabilidad del riesgo.

Valor asignado	Nivel de probabilidad	Descripción
5	Muy probable	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias
4	Bastante probable	Ocurrirá probablemente en la mayoría de las ocasiones
3	Probable	Podría ocurrir en algún momento
2	Poco probable	Puede ocurrir en algún momento

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

1	Muy poco probable	Puede ocurrir sólo en circunstancias excepcionales

Cuadro 2. Clasificación del nivel de impacto del riesgo.

Probabilidad	Nivel de impacto	Descripción
5	Muy alto	Si se presenta, las consecuencias o efectos serían desastrosas.
4	Alto	Si se presenta, los efectos o consecuencias serían altos.
3	Moderado	Si se presenta, el impacto sería mediano.
2	Bajo	Si se presenta, tendría bajo impacto.
1	Muy bajo	Si se presenta, los efectos serían mínimos.

Para determinar los aspectos de mayor relevancia, se utiliza valoración del cuadro 3, en el cual se valoran las calificaciones obtenidas por aspecto asociado la probabilidad e impacto, para determinar si es bajo, moderado o alto, de esta forma se determina la estrategia a seguir.

Cuadro 3. Valoración del riesgo.

Probabilidad	Impacto

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

	1	2	3	4	5
5	5 Moderado	10 Moderado	15 Alto	20 Alto	25 Alto
4	4. Bajo	8Moderado	12Moderado	16 Alto	20 Alto
3	3 Bajo	Moderado	9Moderado	12Moderado	15 Alto
2	2 Bajo	4 Bajo	6Moderado	8Moderado	10Moderado
1	1 Bajo	2 Bajo	3 Bajo	4 Bajo	5Moderado

Control de Cambios		
Fecha	**# RC**	**Revisión**

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivo:

Describir el procedimiento para la identificación de la legislación ambiental asociada y que aplique a Smart tool S.A. y su evaluación de cumplimiento.

Alcance:

Este procedimiento comprende todas las actividades Smart tool S.A y aspectos relacionados al almacenamiento, producción y empaque de los productos generados dentro de las instalaciones de Smart tool S.A.

Medidas de seguridad:

No aplica.

Documentos de Referencia

Matriz de requisitos legales

Definiciones

Requisito ambiental

Requerimientos obligatorios que se desprenden de la legislación nacional o internacional que está asociado a la organización.

Prevención de la contaminación

Busca reducir el impacto negativo al ambiente por las actividades que se realizan que puedan generar o emitir contaminación.

Aspecto ambiental

Factores que son parte de las actividades realizadas que pueden interactuar con el ambiente.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Contenido:

Identificación de requisitos legales

El encargado de la gestión ambiental

Es quien debe recolectar y consultar los requisitos asociados a los aspectos ambientales relacionados a las actividades de Smart tool S.A. En caso de ser necesario se consulta al asesor jurídico de la empresa sobre su aplicación o interpretación.

Determina el grado de cumplimiento que Smar tool S.A. y se registra en la matriz de requisitos legales.

Evaluación de requisitos legales

Encargado de gestión ambiental

En conjunto con la gerencia, el encargado de la gestión ambiental, establen medidas para los requisitos que no están siendo cumplidos, identificando además los recursos necesarios para ello.

Se evalúan las diferentes áreas, documentando el nivel de cumplimiento y se actualiza la matriz de requisitos legales.

Dicha evaluación se realiza para la implementación del Plan Integral de gestión socioambiental, anualmente y cuando se incluyen nuevos procesos en la organización.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivo:

Asegurar el establecimiento de metas y objetivos ambientales, describiendo el procedimiento para identificar los criterios y requerimientos necesarios.

Alcance:

Este procedimiento comprende todas las actividades Smar tool S.A y aspectos relacionados al almacenamiento, producción y empaque de los productos generados dentro de las instalaciones de Smart tool S.A.

Medidas de seguridad:

No aplica.

Documentos de Referencia

Política ambiental

Definiciones

Objetivos

Son el fin general para mejorar el desempeño ambiental.

Metas

Se deriva de los objetivos ambientales, estableciendo información puntual de los progresos alcanzados.

Contenido:

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Aspectos para la definición de los objetivos

El encargo de la gestión ambiental, es quien define los objetivos y metas. Para ello debe considerar:

Los requisitos legales identificados, ya sean obligatorios o voluntarios.

Se debe consultar la política ambiental para que esta esté alineada con los objetivos y metas.

Los recursos con los que se cuenta, ya sea humano, económico o técnico.

Los resultados de evaluaciones, auditorias o listas de chequeo que se hayan aplicado para la determinación de puntos de mejora.

Las diferentes áreas de Smart tool S.A., serán informadas por el encargado de la gestión ambiental sobre los objetivos y metas a cumplir una vez establecidos, así como las tareas y nuevas responsabilidades.

Para el seguimiento, implementación y ejecución de los objetivos y metas, se debe desarrollar un plan de gestión en el cual se consideren los siguientes factores:

Se definen los recurso, materiales y personal necesario.

Se establecen los plazos de ejecución, estos pueden ser corto, mediano o largo plazo.

Se definen los responsables de la ejecución y seguimientos de las actividades a realizar.

La gerencia es quien aprueba el plan, los objetivos y metas.

El encargado de la gestión ambiental es quien se encarga del seguimiento general de todo el plan, así como de los resultados lo informa a la gerencia.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivo:

Establecer la metodología para la planificación y ejecución de las auditorías internas, con el propósito de:

Determinar si el Sistema de gestión ambiental

Es conforme con las disposiciones planificadas para la Gestión Ambiental, incluyendo los requisitos de las Normas ISO 14001 y con los requisitos establecidos por la Dirección de Smartool S.A.

Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Es eficaz en el cumplimiento de la política ambiental y Objetivos de la organización.

Revisar los resultados de las auditorías previas.

Suministrar información a la Gerencia General sobre los resultados de las auditorías y de la eficacia del Sistema de gestión ambiental

Alcance:

Este procedimiento comprende las actividades a realizar desde la programación, planificación, ejecución de las auditorías, hasta la verificación de las acciones tomadas. Las auditorías internas serán realizadas por un ente externo pero coordinadas y controladas por el encargado de la gestión ambiental de Smartool S.A y deberán cumplir con lo establecido en este procedimiento.

Medidas de seguridad:

No aplica.

Documentos de Referencia

Plan de Auditoría

Hallazgos de la Auditoría

Informe de Auditoría

Programa auditoría ambiental

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Definiciones

No conformidad Mayor

Cuando un elemento o cláusula de las normas no ha sido definido o implementado por la empresa.

Cuando un considerable número de no conformidades menores son detectadas contra un mismo elemento de las normas o criterio de la auditoría.

Falta significativa de compromiso gerencial hacia los objetivos del plan.

No conformidad Menor

Ocurre cuando hay una desviación de un aspecto particular de un procedimiento establecido o un requisito de la norma. Esta desviación será mantenida como menor si a juicio del Auditor Líder, no resulta en una falta grave del Sistema de Gestión ambiental.

Observación o no conformidad potencial

Las circunstancias descritas en la observación, son todas aquellas que, a juicio del auditor, puedan conducir a una no conformidad.

Hallazgo positivo

Indica una condición sobresaliente que el Auditor requiere resaltar en la auditoría. Aunque el rol del auditor no es señalar las cosas que el auditado está cumpliendo, existen situaciones que el auditor quiera resaltar sobre la eficacia.

Contenido:

Planificación del programa de auditoría

El encargado de gestión ambiental

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

6.1.1 Planifica el ***Programa de auditoría ambiental*** constituido por el conjunto de auditorías que se realizarán en Smartool durante un año.

6.1.2 Obtiene la aprobación del Gerente General.

6.1.3 Se asegura que el programa de auditorías internas sea establecido considerando los siguientes aspectos:

El estado y la importancia de los procesos a auditar.

Los resultados de auditorías previas.

Las prioridades de la Gerencia General.

Frecuencia de las auditorías.

6.1.4 Gestiona los recursos económicos con el Gerente General, que se requieran para la implementación del programa de auditoría.

6.1.5 Mantiene actualizado el ***Programa de auditoría ambiental.***

6.1.6 Definir en conjunto con el Auditor Líder (Subcontratado) para cada auditoría los criterios, el alcance de la misma y metodología en el ***Plan de Auditoría***

Planificación de la auditoría

Encargado de gestión ambiental

La Gerencia General y el encargado de gestión ambiental, Seleccionan el proveedor que realizará la auditoría interna, según los siguientes aspectos:

1. La auditoría será realizada por personal externo quienes no tienen responsabilidad directa por la actividad que se está auditando.

2. El personal contratado para realizar la auditoría, deberá evidenciar experiencia como auditor y formación en la norma ISO 14001:2015.

3. El equipo auditor, podrá estar constituido por uno o más auditores, dependiendo del alcance de la auditoría.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

El Encargado de la gestión ambiental en conjunto con el Gerente General, o si se requiere con el auditor líder (Subcontratado) preparan el ***Plan de Auditoría***, donde detalla el alcance, la duración y los criterios de la auditoría, así como la asignación del trabajo a los que participen en la auditoría, si lo amerita.

Auditor Líder (Subcontratado):

6.2.3 El auditor líder, tendrá acceso a los criterios de la auditoría a través del Encargado de gestión ambiental indicados en el ***Plan de Auditoría***.

6.2.4 En general, se utilizará como criterios para la auditoría los siguientes:

La documentación del Sistema de gestión ambiental

La Norma ISO 14001:2015

Los requisitos establecidos en los manuales, procedimientos y demás documentos del Sistema de gestión ambiental

6.2.5 Cuando sea necesario, el auditor líder utilizará las Listas de Verificación como referencia, en función de la revisión documental efectuada.

6.2.6 El encargado de gestión ambiental notifica y proporciona el ***Plan de Auditoría*** a los involucrados, al menos con una semana de anticipación a la realización de las auditorías (cuando aplique).

Realización de la auditoria

Auditor Líder (subcontratado)

6.3.1 Realiza la auditoría considerando los aspectos establecidos en el ***Plan de Auditoría.*** La auditoría comprende las siguientes:

Reunión de apertura con los responsables.

Presentación del equipo auditor y de los auditados, así como el rol de los miembros del equipo auditor.

Circular la hoja de asistencia.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

6.3.2 Confirmación del objetivo, alcance, criterio y metodología de la auditoría.

Aclarar plan de la auditoría.

Confirmar los canales oficiales de comunicación.

Reporte de progreso.

Confirmación de la logística durante la auditoría.

Clasificación de los hallazgos de la auditoría (ver apartado 5 Definiciones).

6.3.3 Coordinación de la reunión de cierre.

6.3.4 Recolección y verificación de la información y documentación de los hallazgos de la auditoría. Incluye:

Identificar fuentes potenciales de información.

Recolectar y seleccionar la información relevante.

Convertir la información en evidencia.

Comparar la evidencia con los criterios de la auditoría.

Documentar los hallazgos de la auditoría en el formato ***Hallazgos de la Auditoría***

Obtener conclusiones de la auditoría.

6.3.5 Preparación de la reunión de clausura. Comprende la preparación del resumen de la auditoría, el cual contiene:

Detalles generales de la auditoría.

Comentarios positivos.

Análisis de los hallazgos de la auditoría.

Conclusiones de la auditoría.

Reunión de clausura con los responsables de las áreas auditadas. Comprende:

Agradecimiento al auditado.

Circulación de hoja de asistencia.

Lectura del resumen de la auditoría.

Lectura de cada uno de los hallazgos de la auditoría.

Aclaratoria de los hallazgos y resumen de la auditoría.

Discusión de los arreglos para las acciones correctivas y de seguimiento.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Agradecimiento final

Informe de los resultados de la auditoría.

Auditor Líder (subcontratado)

6.4.1 Una vez concluida la auditoría, prepara el ***Informe de Auditoría*** ***Informe de Auditoría***, el cual contendrá lo siguiente:

Detalles de la auditoría.

Objetivo, alcance, criterio y metodología de la auditoría.

Equipo auditor.

Plan de la auditoría.

Resumen de la auditoría.

Reunión de apertura.

Hallazgos de la auditoría.

Reunión de clausura.

6.4.2 El ***Informe de Auditoría*** será enviado vía e-mail al correo de Smart tool S.A

6.4.3 El Encargado de gestión ambiental asegura que se tomen las acciones necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades encontradas y sus causas, siguiendo la metodología establecida en el procedimiento de ***Acciones Correctivas y No Conformidad.***

6.4.4 Seguimiento de las acciones tomadas.

6.5 Seguimiento de las acciones tomadas.

Encargado de Control de Calidad

6.5.1 Cuando sea necesario, acuerda los puntos auditados, el seguimiento para verificar la adopción y eficacia de las acciones tomadas para eliminar las no conformidades y sus causas.

6.5.2 La Auditoría de seguimiento podrá ser realizada por el mismo auditor líder que detectó la no conformidad o por un nuevo que sea designado.

6.5.3 Mantiene archivado en forma impresa o electrónica los registros de la auditoría realizada.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

6.5.4 Asegura el seguimiento de las acciones tomadas. Esto incluye:

Verificar la eficacia de tales acciones.

Registrar los resultados en un informe.

Revisar el informe de los resultados

Anexo:

Anexo1. Redacción de Hallazgos de Auditoría

Anexo No. 1: Redacción de hallazgos de auditoría

Se recomienda que cada hallazgo sea redactado de forma que contenga los siguientes elementos:

Lugar	Dónde fue detectada la situación.
Evidencia	Número de identificación del equipo, declaraciones efectuadas por el personal.
Requisito	Normas, leyes, procedimientos, políticas de la empresa.
Naturaleza	Cuál es la naturaleza de la situación o el problema, defina el problema.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivo:

Describir los pasos del proceso de investigación y control de las no conformidades, las acciones de corrección de estas y las acciones preventivas para que no se presenten nuevamente la no conformidad.

Alcance:

Este procedimiento comprende todas las no conformidades relacionadas al plan integral socioambiental y sus respectivas acciones preventivas o correctivas.

Medidas de seguridad:

No aplica.

Documentos de Referencia

Informe de no conformidades y acciones correctivas / preventivas.

Definiciones

No conformidad

Incumplimiento de requisito.

Ocurre cuando hay una desviación de un aspecto particular de un procedimiento establecido o un requisito de la norma

Falta de compromiso gerencial hacia los objetivos del plan de integral de gestión socioambiental.

Acción preventiva

Busca eliminar una potencial causa de una no conformidad.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Acción correctiva

Busca eliminar una causa de una no conformidad que ya se ha identificado.

Contenido:

Identificación de la no conformidad

En cuanto se detecte una no conformidad, toda persona debe informa a su líder, o bien al encargado de la gestión ambiental, quien identificará y lo comunicará al encargado y colaboradores implicados, para ello se usará el "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas", en el cual se describe y se registra la no conformidad, además de incluir las posibles causas y efectos, mediante este documento se le comunica a la gerencia.

Análisis de la no conformidad

Quien hace el hallazgo de la no conformidad, platea acciones correctivas inmediatas, y es el encargado de ambiente quien resuelve la manera de tratar la no conformidad o si es necesario llevarlo a consulta con la gerencia, donde junto a las personas que se consideren necesarias se decide la forma de tratamiento, el cual se describe en el "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas", en este igualmente de delega un responsable encargado del seguimiento de la acción correctiva.

Tratamiento de no conformidad

Mediante el informe de "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas", todo colaborador puede reportar una no conformidad o bien solicitar una acción correctiva al líder de área, en este informe se debe constar el área involucrada, el líder de área, el cual hace una revisión previa del informe, se describe la no conformidad, sus posibles causas y efectos.

Si las causas no han sido identificadas, el encargado de ambiente es quien las determinará junto al área involucrada o bien las personas que considere necesarias.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Una vez definida la acción a realizar, se describe esta y su implementación, además, se define el responsable o responsables, los plazos de ejecución y los métodos de seguimiento y evaluación, incluyendo lo anterior en el "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas".

El seguimiento lo hará un delegado quien debe estar capacitado en el área en cuestión, pero debe se ajena a la implementación de las acciones que se evalúan, este será elegido por el encargado de ambiente. Los métodos de seguimiento y evaluación son definidos por el encargado de ambiente y el delegado, esto será incluido en el "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas" en la sección de verificación. En dicho informe el delegado presenta sus principales hallazgos.

Una vez realizada la evaluación, se realiza el cierre en el "Informe de no conformidades y acciones Correctivas / Preventivas", donde se detalla la firma del responsable y fecha de cierre.

Control de Cambios		
Fecha	**# RC**	**Revisión**

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivo:

Describir los procedimientos para la formación de las personas involucradas en los aspectos relacionados al Sistema de gestión ambiental, para asegurar que tanto las personas de la alta gerencia, como todos los colaboradores estén calificados para su puesto y desempeño considerando los aspectos ambientales.

Alcance:

Este procedimiento comprende todas las actividades y colaboradores de Smart tool S.A.

Medidas de seguridad:

No aplica.

Documentos de Referencia

No aplica.

Definiciones

Capacitaciones

Proceso en el que se comparten los conocimientos necesarios para la ejecución de las labores.

Sistema de gestión ambiental

Herramienta que permite ordenar y controlar los aspectos que impactan el ambiente debido a las actividades de la empresa y así poder minimizarlos o eliminarlos.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Contenido:

Concientización y formación

Las capacitaciones tienen un papel de gran relevancia en la toma de conciencia y sensibilización ambiental, siendo necesarias para toda persona que realice tareas para Smart tool S.A. Por medio de estas, se da el conocimiento de los impactos potenciales o actuales y los beneficios de mejorar el desempeño ambiental en las actividades que desarrollan.

Cada colaborar debe conocer sus funciones y responsabilidades y tener noción de todos los procedimientos que son parte del Sistema de gestión ambiental.

Plan de Formación

En este plan se definen las actividades, plazos, recursos y responsables para realizar formaciones que garanticen la capacitación de los colaboradores en temas ambientales y del Sistema de gestión ambientales.

Este plan debe ser anual y se actualiza en el mismo rango de tiempo, se debe asignar un responsable del seguimiento y actualización de este.

En dicho plan se deben contemplar recursos para la formación de nuevos colaboradores y formaciones no previstas en caso de modificaciones sustanciales en temas ambientales a nivel de organización.

Control de Cambios		
Fecha	**# RC**	**Revisión**

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivo:

Definir el procedimiento para la comunicación interna y externa en realización a temas de los aspectos ambientales, de forma que se pueda mantener informado a los colaboradores.

Alcance:

Este procedimiento comprende todas las actividades y comunicaciones relacionadas al Sistema de gestión ambietal de Smart tool S.A,

Medidas de seguridad:

No aplica.

Documentos de Referencia

No aplica

Definiciones

Comunicación interna

Comunicación que se de entre personas que pertenecen a la empresa

Comunicación externa

Cuando uno de los que han sido comunicados no pertenece a la empresa.

Contenido

Encargado de área

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Son los encargados de definir qué información relacionada a los aspectos ambientales tiene relevancia significativa para ser comunicada al resto de los colaboradores o bien ser comunicada externamente.

Una vez identificada la información, es compartida vía email al encargado de la gestión ambiental, detallando las novedades y relevancia.

Según sea necesario, la información se hará llegar a las partes interesadas, estando a cargo de esto el encargado de la gestión ambiental, para evitar que la información sufra alteraciones.

Comunicación interna:

Como canal principal de comunicación del Sistema de gestión ambiental, se cuenta con el uso del correo electrónico y las formaciones, de igual forma, se garantiza el acceso a la documentación del sistema para todos los colaboradores.

Comunicación externa:

En caso de ser solicitado por una de las partes interesadas, Smart tool S.A. esta dispuesto a comunicar la información sobre sus aspectos ambientales, no obstante, antes de compartir la información se consulta con la gerencia.

La información debe ser solicitada de forma escrita vía correo electrónico y con un compromiso de confidencialidad de la información que sea comunicada.

Control de Cambios		
Fecha	**# RC**	**Revisión**

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

	Smartool S.A	**Código:**
		Revisión:
	Revisado y Aprobado por:	**Fecha de Emisión:**
		Página 1
Procedimiento de respuesta ante emergencias		

Objetivos:

Proteger el bienestar y seguridad de los empleados.

Garantizar la continuidad de las operaciones en Smart tool en caso de diferentes tipos de emergencias, como incendios, fugas químicas o desastres naturales.

Minimizar el impacto ambiental generado por emergencias.

Alcance:

Este procedimiento comprende las actividades a realizar desde la comunicación, notificación, los pasos específicos por tipo de emergencia, hasta la verificación de las acciones tomadas desarrolladas en las instalaciones de Smart tool relacionadas a emergencias.

Documentos de Referencia

Informe de emergencias

Informe de simulacro

Definiciones

Emergencia

Es un evento que sucede y puede poner en peligro la salud e integridad de los colaboradores, además es posible que interrumpa las operaciones regulares de la empresa o causar daños.

Primeros auxilios

Es la asistencia inmediata después de una emergencia, de forma que se minimicen los daños, antes de que se dé una asistencia médica especializada. Los principales objetivos de los primeros auxilios son que se conserve la vida del afectado, estabilizar los signos vitales si es posible, asegurar que se dé la atención especializada.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Fugas químicas

La salud y seguridad pueden estar en peligro por derrames de materiales como sustancias químicas, refrigerantes, gasolina o gases comprimidos, algunos de estos derrames o emanaciones son difíciles de percibir, por lo que siempre se debe estar alerta a señales como olores anormales, vapores o síntomas que experimentes los colaboradores como irritación en la piel, ojos o sistema respiratorio.

Simulacros

Son una práctica de respuesta ante una emergencia, para para evaluar la toma de medidas y la capacidad de respuesta de la empresa, con el fin de tomar acciones adecuadas en caso que se de una emergencia real. Estos se planean según los riesgos identificados inicialmente en la empresa.

Contenido:

Equipo de respuesta ante emergencias

Se designa los integrantes un equipo de respuesta a emergencias, en el cual las personas participantes se encuentren capacitadas o bien iniciar capacitaciones al equipo en primeros auxilios, manejo de emergencias y respuesta contra incendios.

Se debe asignar los roles y responsabilidades de cada integrante del equipo.

Comunicación y notificación

Se debe establecer un canal de comunicación que le permita a los colaboradores ser notificados rápidamente en caso de emergencia y las medidas que deben ser tomadas.

Se debe definir un punto de encuentro en caso de emergencia y las rutas hacia este, donde todos los colaboradores se puedan encontrar a salvo y ser notificado a todos en la empresa.

Procedimientos por tipo de emergencia

Incendios

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Activar la alarma de incendios e informar a los colaboradores sobre la emergencia.

Contactar a al departamento de bomberos en el 911 o al teléfono 2440 6521 siendo este cuartel de bomberos más cercano, se debe proporcionar a las autoridades la información más precisa de la ubicación y dimensión del incendio.

Si es posible sin exponer a los colaboradores a un mayor riesgo, se intenta controlar y extinguir el fuego haciendo uso de los extintores.

Evacuar el edificio hacia el punto de encuentro establecido.

Una vez la situación sea estable realizar el informe de respuesta ante emergencias.

Fugas químicas

Realizar una evaluación inicial del nivel de riesgo y tipo de sustancia química, para así aislar el área afectada para no exponer a los colaboradores.

Identifique los riesgos usando las placas, carteles, etiquetas del contenedor, hojas de seguridad de la sustancia.

Notificar a las autoridades bomberos o al 911 proporcionando la información sobre la sustancia.

Ejecutar medidas de control de la fuga, como cerrar válvulas.

Usar equipo de protección personal para estar en contacto con áreas cercanas al derrame o fuga, además se debe evacuar a los colaboradores de estas áreas.

Una vez la situación sea estable realizar el informe de respuesta ante emergencias.

Eventos naturales sísmicos

Se debe conservar la calma, proteger la cabeza de posible caída de objetos.

Se debe alejar de la maquinaría y ventanas

No se debe correr hacia las puertas, si es posible protegerse con marcos de puertas o en el punto de encuentro establecido.

Mantenerse a distancia de cables, paredes, postes o árboles que puedan caer.

Una vez la situación sea estable realizar el informe de respuesta ante emergencias.

Atrapamiento por maquinaria o equipos

Mantener la calma, tanto la persona involucrada como los otros colaboradores deben mantener la calma.

Agar de forma inmediata el equipo. Si es posible buscar de inmediato interruptores de emergencia o de apagado directo.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Brindar primeros auxilios, los colaboradores del equipo de emergencias evalúan si es posible liberar fácilmente al colaborador, si no es posible se intenta estabilizar al colaborador.

Llamar a emergencias en caso de que no sea posible liberar al colaborador o la situación del colaborador es grave.

El área donde se encuentra el colaborador debe estar delimitada, de modo tal que el personal de emergencias pueda actuar.

Tratar de dar soporte emocional a la persona afectada, procurando brindar un apoyo emocional tranquilizador mientras se estabiliza la situación.

Una vez la situación sea estable realizar el informe de respuesta ante emergencias.

Capacitación de los colaboradores

Realizar capacitaciones regulares a los colaboradores exponiendo el procedimiento de respuesta ante emergencias, los procedimientos para cada emergencia en específico.

Realizar simulacros trimestralmente al menos, evaluando la respuesta de los colaboradores y los procedimientos establecidos.

Realizar el informe de simulacro.

Evaluación y mejora continua

Evaluar los informes de simulacro y los informes de emergencias, de manera que se identifiquen los puntos de mejora en los procedimientos de emergencias y las prácticas de seguridad con las que se cuentan.

Mejorar y actualizar al menos anualmente el procedimiento de respuesta ante emergencias, en función a las evaluaciones y puntos de mejora encontrados.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Información de la no conformidad			
Área:		**Fecha:**	
Líder de área		**Hora:**	
No conformidad			

Implementación de la acción correctiva / preventiva y seguimiento
Descripción de la implementación de la acción
Acciones de seguimiento de la no conformidad y la acción correctiva o preventica

Verificación y cierre de la no conformidad

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Se verifica la implementación de las acciones (Firma de líder y fecha)
Una vez se verifica la implementación de la acción se da cierre a la no conformidad. Firma y fecha.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Informe de Simulacro

Información del simulacro			
Tipo de emergencia		**Fecha:**	
Área:		**Hora:**	
Líder de brigada			

Objetivo

Resumen del simulacro

Puntos de mejora

Aprobado por:	**Fecha:**

Informe de emergencia

Tipo de emergencia		**Fecha :**	
Área:		**Hora:**	
Líder del Área:		**Asistente de brigada:**	

Personal afectado y descripción de la afectación

Resumen de la emergencia

Aprobado por:	**Fecha:**

Informe de auditoría interna

Información de la Auditoría			
Proceso a Auditar:		**Fecha auditoría:**	
Área:		**Auditor Líder:**	
Líder del Área:		**Auditor (es):**	
Criterios de la auditoría:			

Objetivo, alcance y requisitos

Resumen de la auditoría (análisis de los hallazgos)

Aprobado por:	**Fecha:**

Información de la Auditoría			
Proceso a Auditar:		**Fecha auditoría:**	
Área:		**Auditor Líder:**	
Líder del Área:		**Auditor (es):**	
Criterios de la auditoría:			

Hallazgo N°:		**Observación**		**NC Menor**		**NC Mayor**	
Área::				**Fecha:**		**Requisito**	
Descripción:							
Firma del auditor: _____				**Firma del auditado: _____**			

Hallazgo N°:		**Observación**		**NC Menor**		**NC Mayor**	
Departamento:				**Fecha:**		**Requisito**	
Descripción:							
Firma del auditor: _____				**Firma del auditado: _____**			

APENDICE I: Plan Integrado Socio-Ambiental

Plan Integrado Socio-Ambiental

Autoras

Ana María Álvarez Muñoz

Lucienne Arrieta Calderón

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Índice

Introducción 2

Programa de Gestión Ambiental 3

Programa de Eficiencia Energética 4

Programa de Gestión integral de Residuos Sólidos 11

Programa de compensación de emisiones de carbono 14

Plan de acción 20

Programa de prevención de riesgos laborales 26

Referencias 27

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Introducción

La necesidad de proteger y adquirir un compromiso por el ambiente aumenta constantemente, siendo uno de los retos más importantes para las personas, para dirigirse y trabajar por un desarrollo sostenible, de forma tal que se minimicen y compensen los impactos que se tienen sobre el planeta, mientras se tiene un desarrollo económico positivo.

El Plan de gestión ambiental, busca la reducción de los impactos ambientales, iniciando por conocer el impacto actual de la empresa, mediante un diagnóstico en una serie de aspectos tales como el consumo energético, del agua, la generación de residuos sólidos y contribución de gases efecto invernadero (GEI), y así determinar e implementar medidas para la mitigación, reducción y compensación en plazos definidos.

Estos planes de gestión ambiental están basados en la mejora continua, donde cíclicamente se planifica, se implementa, se revisa y se toman acciones de mejora, permitiéndole a la empresa tener un constante aprendizaje y desarrollo en el que cada vez más se minimicen los aportes negativos de la empresa.

La incorporación de prácticas de gestión ambiental, además de mejorar el desempeño de la empresa en este ámbito, es un factor estratégico que aporta a un desarrollo y el aumento de la competitividad en un mercado preocupado por nuestro hábitat, que se encuentra en un constante crecimiento. Aunado a esto, con estas prácticas se puede optimizar el consumo de recursos, de energía y materia prima, representado en un beneficio económico para la empresa.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Programa de Gestión Ambiental

Política Ambiental

En Smart Tool S.A. somos una empresa con responsabilidad y compromiso ambiental, que busca la prevención de la contaminación, el uso eficiente de recursos y fomentamos el cuidado del ambiente en nuestras instalaciones, junto a nuestros colaboradores y clientes, mediante la detección y disminución de nuestros impactos ambientales, contribuyendo así a combatir el cambio climático y sus efectos, uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel mundial (ODS).

En las diferentes divisiones de la empresa, se aplicará la Política Ambiental, procurando cumplir con la normativa ambiental nacional vigente y de respetar la Constitución Política de la República de Costa Rica que garantiza en el Título V sobre Derechos y Garantías Sociales, Artículo 50, que "toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado"

Mediante nuestra Política Ambiental expresamos nuestro compromiso en:

La promoción de la sostenibilidad y criterios de cuidado con el ambiente, con sus colaboradores.

El cumplimiento de los requisitos legales aplicables en el ámbito ambiental.

La mejora continua del desempeño ambiental de la organización y el Sistema de gestión ambiental.

Favorecer la comunicación interna y externa relacionada a nuestros aspectos y desempeño ambientales, con criterios de transparencia.

Realizar buenas prácticas para el control de la contaminación y preservación del ambiente.

Mejorar continuamente con la gestión ambiental empresarial y la disminución progresiva de los impactos generados, mediante una evaluación anual de los objetivos y metas establecidas.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Objetivos ambientales

Realizar buenas prácticas de consumo energético, para optimizar el consumo de energía y reducir las emisiones al medio ambiente.

Trabajar internamente en el cuidado, el uso y la optimización del agua.

Identificar nuestras fuentes de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

Caracterizar los residuos generados en la empresa y fomentar el rechazo, la reducción, reutilización, reparación, renovación, recuperación y el reciclaje de artículos y envases, para disminuir la generación de residuos.

Alcance

Este programa tiene como alcance todas las áreas de Smart Tool S.A. y a todos los colaboradores para que puedan implementar prácticas en su vida cotidiana con el fin de mejorar la gestión ambiental y disminuir los impactos ambientales negativos generados por la organización.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Capítulo I. Programa de Eficiencia Energética

1.1. Introducción

El sector energético del país es el responsable de aproximadamente el 55 % de las emisiones totales de dióxido de carbono (CO_2) y otros gases de efecto invernadero que se generan en Costa Rica, (Dirección de Cambio Climático, 2022). Estos gases emitidos a la atmósfera son los principales desencadenantes del cambio climático, provocando aumentos en la temperatura media del planeta, lo que ha causado un incremento de los efectos negativos sobre los ecosistemas, agravamiento de los eventos climatológicos y escasez de recursos naturales.

Con el fin de contribuir con el compromiso del país en la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, Smart Tool S.A., elabora el presente programa de eficiencia energética, donde se contemplan una serie de acciones orientadas a la promoción de la gestión y el uso racional de la energía eléctrica y combustibles para reducir las emisiones de los gases provenientes de estas fuentes.

1.2. Objetivo

Optimizar el consumo de energía en la organización por medio de acciones que permitan establecer su gestión y uso racional en las diferentes actividades realizadas en Smart Tool S.A.

1.3. Alcance

Este programa tiene como alcance todas las áreas de Smart Tool S.A. y a todos los colaboradores para que puedan implementar prácticas en su vida cotidiana y en el horario laboral con el fin de promover el uso eficiente de la energía y disminuir los impactos ambientales negativos generados por la organización.

1.4. Política Energética

Smart Tool S.A. se compromete al cumplimiento de los requisitos legales asociados al consumo energético y el desempeño, además, la búsqueda de la mejora continua en la eficiencia energética, así como el uso responsable de los recursos y el consumo de energía.

De acuerdo a lo anterior, la alta dirección debe:

Comunicar la presente política a todos los colaboradores.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Capacitar e informar al personal sobre los beneficios ambientales que se obtienen cuando se utiliza de manera responsable la electricidad.

En caso de ser posible, se instalarán fotosensores para que controlen la luz de espacios exteriores.

Se procurará el cambio de focos o lámparas que estén certificadas en duración y calidad.

Planificar las rutas de viajes con los vehículos de combustión, coordinar las entregas y prever rutas alternas para reducir las distancias recorridas.

Las personas que utilicen las instalaciones de la empresa, deben tomar en cuenta los siguientes aspectos para

Cuando termine el trabajo, cada empleado desconectará sus aparatos eléctricos y electrónicos.

Se controlará que los aparatos eléctricos y electrónicos estén apagados cuando no se estén utilizando.

Aprovechar la luz y ventilación natural siempre que sea posible.

Implementar buenas prácticas de uso de electricidad.

Implementar buenas prácticas de conducción eficiente para evitar el consumo innecesario de combustible fósil.

Basados en la “Guía para la Gestión de la Energía”, elaborado por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), se realizó la siguiente metodología mediante tres etapas fundamentales ajustadas para Smart Tool S.A.: 1. Revisión y análisis energético; 2. Propuestas de Medidas de acción inmediatas; y 3. Seguimiento y Control energético.

1.5. Etapa 1. Revisión y análisis energético

Responsable de la gestión de la energía	(Designar un responsable para el mantenimiento, actualización y evaluación de este programa)

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Tiempo requerido	
Análisis de facturas de consumo de electricidad y combustible	Se elabora un Excel de consumos mensuales. El registro se llama "Diagnóstico de energía, agua y Residuos Sólidos"
Análisis de uso de la energía	Mediante encuestas a funcionarios e inspecciones visuales
Identificación de equipos, sistemas y unidades que requieren energía	Se elabora un Excel con un inventario de equipos y del estado en que se encuentran

1.6. Diagnóstico Energético

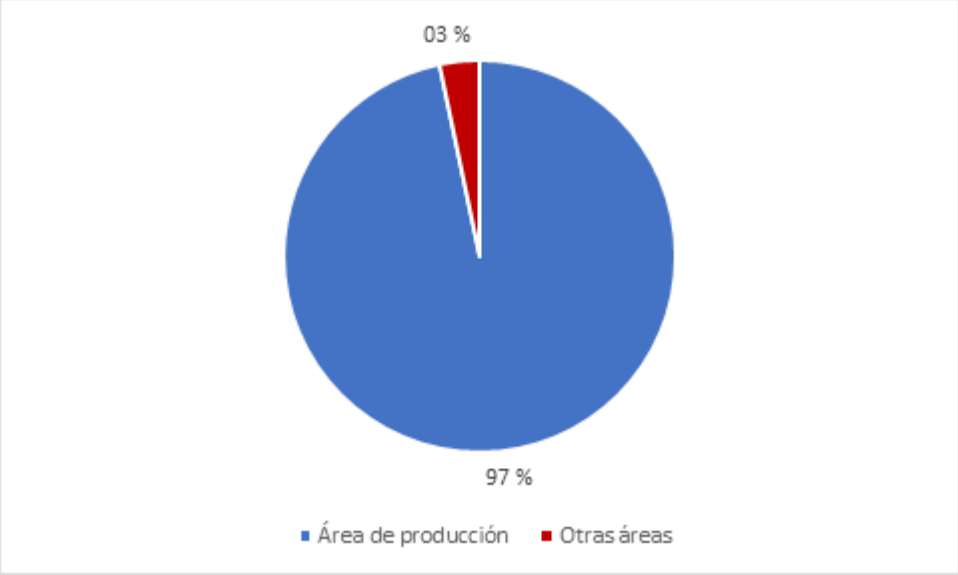
En cuanto a la demanda de energía eléctrica, Smart Tool S.A. reporta un consumo promedio mensual de 9 904,8 kWh de acuerdo a las facturas del año 2020, lo que significa la compañía tiene un consumo total cerca de 116 472 kWh para el año 2020, es decir que la empresa debe pagar anualmente un monto aproximado de ₡15 041 035 (colones). Villegas (2014), menciona que el consumo promedio de una pequeña empresa es de 21 000 kWh/año, mientras que las medianas empresas tienen una media de 136 300 kWh/año; sin embargo, Smart Tool S.A. a pesar de ser catalogada como una pequeña empresa, a razón de que cuenta con solo con 20 colaboradores, por sus actividades y maquinaria con la cual trabaja, su consumo es comparable con la de una empresa mediana.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

A partir de la identificación de los consumos de energía eléctrica de los equipos de la empresa, se muestra en la Figura 1, que el área de producción es la responsable de la mayor parte del consumo de la empresa, representando el 96,7 % del total, mientras que el resto de las áreas (administración, bodega, comedor, cuarto de calidad, dirección general, empaque y sala de reuniones) alcanzan juntas apenas el 3,3 %. Del mismo modo se observó que solamente las máquinas del área de producción representan el 95,3 % del total del consumo energético, en tanto que los demás aparatos eléctricos, como las luminarias, electrodomésticos, sistemas de seguridad, tecnologías de informática, entre otros, suman en conjunto un 4,7 %.

Figura 1.

Porcentaje de consumo eléctrico por áreas de la empresa Smart Tools S.A.



Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Por otra parte, en cuanto al consumo de combustibles fósiles, Smart Tool solamente posee dos fuentes que consisten en dos vehículos terrestres, específicamente, una motocicleta y un automóvil, que se utilizan para las actividades de la empresa. Sumando los litros consumidos por los dos vehículos al año, se obtuvo un total de 3 214,17 L/año, divididos en 1 775, 70 L/año de diesel para el automóvil y 1 448,47 L/año de gasolina para la motocicleta. En términos de costos monetarios totales, se paga un promedio de ₡ 40 000 a la semana por los dos transportes, lo que equivale a ₡ 2 080 000 al año.

1.7. Etapa 2. Propuestas de medidas de acción inmediatas.

Existen medidas de acción inmediatas que pueden realizarse sin invertir dinero, donde lo único que se requiere es tener voluntad y comprometerse con la eficiencia energética y el uso adecuado de los recursos energéticos. La "Guía práctica para Eficiencia Energética en el Sector Público Costarricense", la cual se encuentra disponible en la página web http://www.digeca.go.cr/ambientalizacion, aconseja entre otras las siguientes buenas prácticas a realizar:

Conducción eficiente: Llegar lo antes posible a las marchas más largas 4ta y 5ta. Viaje a una velocidad constante y moderada. Evitar frenazos, aceleraciones y cambios de marcha innecesarios. Guardar una distancia prudencial con el carro que circula delante y detrás y tenga un campo de visión amplio, esto le permitirá anticipar situaciones peligrosas. La anticipación es fundamental.

Iluminación: Mantener apagadas las luminarias en las áreas de trabajo o áreas comunes, que no cuenten con presencia de funcionarios. Aprovechar la iluminación natural al máximo, manteniendo abiertas las cortinas o persianas y desplazando y controlando los obstáculos internos o externos, que afecten. Utilizar dispositivos para reducir el consumo de energía tales como: fluorescentes compactos, fotoceldas o controladores de encendido en los circuitos de iluminación exterior, tragaluces para el aprovechamiento de la luz natural; entre otros. En las labores de reemplazo de luminarias dañadas, utilizar luminarias fluorescentes de alta eficiencia y lámparas fluorescentes compactas.

Aire Acondicionado: Utilizar al máximo la ventilación natural para refrescar y oxigenar los ambientes laborales. Mantener la temperatura de los aires acondicionados, entre 23ºC y 24 ºC, para lo cual deberán estar debidamente programados. Apagar los aires acondicionados al final de la jornada laboral, fines de semana, días feriados y días de

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

ausencia del puesto de trabajo. Mantenerlos apagados durante la jornada laboral, en las áreas de trabajo que no cuenten con presencia de funcionarios.

Equipo de Cómputo: Apagar los monitores en ausencias inferiores a 30 minutos. Apagar totalmente los equipos ofimáticos que no se utilicen por más de media hora. Apagar los equipos al finalizar la jornada laboral, excepto los servidores y otros equipos que requieren, justificadamente, permanecer encendidos.

Impresoras: Apagar las impresoras de uso compartido al finalizar la jornada laboral.

Equipos: Desconectar completamente los cargadores y los equipos con baterías recargables, tales como: celulares, cámaras fotográficas, radios de comunicación y computadoras portátiles, entre otros; al finalizar su carga. Programar las fotocopiadoras en el modo de ahorro de energía, cuando no se utilicen y apagarlas al finalizar la jornada laboral. Desconectar los televisores, DVD, VHS, radio grabadoras, equipo de sonido y otros equipos similares, que no se utilizan frecuentemente, para evitar el consumo de energía en estado de espera. Colocar el refrigerador lejos de fuentes de calor y verificar periódicamente la condición del empaque de las puertas.

Mantenimiento De Edificios: Incluir en las remodelaciones o diseños de nuevos edificios, el aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural, para reducir las cargas térmicas y el uso de iluminación artificial. En las labores de reemplazo de equipos de aire acondicionado dañados, utilizar equipos energéticamente eficientes. Mantenimiento de vehículos.

1.8. Seguimiento y control energético

Los indicadores a utilizar son los siguientes:

Combustibles: Consumo total de combustible (por tipo de combustible). Consumo de litros totales de combustible al mes (l). Kilómetros recorridos totales por litros totales (km/l). Emisiones en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2e). Para conocer el porcentaje de consumo reducido, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\frac{consumo\ promedio\ actual\ (l/\text{año}) - consumo\ \ promedio\ anterior\ (l/\text{año})}{consumo\ promedio\ anterior\ (l/\text{año})} * 100 = \%\ reducido$$

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Electricidad: Consumo total de energía eléctrica. Consumo de energía eléctrica al mes (kWh -mes). Emisiones en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2e). Para conocer el porcentaje de consumo reducido, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\frac{consumo\ promedio\ actual\ (KWh/\text{año}) - consumo\ \ promedio\ anterior\ (KWh/\text{año})}{consumo\ promedio\ anterior\ (KWh/\text{año})} * 100 = \%\ reducido$$

Además, es necesario evaluar el avance del plan de acuerdo a las medidas de ahorro establecidas en el plan de acción y comparar el consumo de energía planeado mediante la aplicación del plan respecto al consumo real. También es necesario establecer una estructura de revisión formal del plan mediante la elaboración de una lista de verificación, aplicando sistemas de contabilidad energética, realizar periódicamente diagnósticos energéticos y revisar periódicamente el avance global del plan. De igual manera es necesario realizar evaluaciones del logro de objetivos, metas y de las acciones.

Capítulo II. Programa de Gestión del Recurso Hídrico

2.1. Introducción

Por el creciente desarrollo urbano, el cambio climático, la contaminación de las fuentes de agua y los cambios en el consumo, se ha acrecentado el desbalance entre la disponibilidad de las fuentes de agua, su calidad y la demanda hídrica de la población (Manco, Guerrero y Ocampo, 2012). Es por lo anterior, que es de suma importancia el uso racional del recurso, así como la promoción de buenas prácticas que buscan disminuir el impacto negativo para con este.

Con el fin de contribuir a la disminución del consumo de agua y el agotamiento de este recurso, Smart Tool S.A., elabora el presente programa de gestión del agua, donde se contemplan una serie de acciones orientadas a la promoción de la gestión y el uso racional de este importante recurso.

2.2. Objetivo

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Optimizar el consumo de agua en la organización por medio de acciones que permitan establecer la gestión y uso racional del agua en las diferentes actividades ejecutadas en Smart Tool S.A.

2.3. Alcance

Este programa tiene como alcance todas las áreas de Smart Tool S.A. con el fin de promover el uso eficiente del agua, disminuir los impactos ambientales negativos generados en la organización, promoviendo impactos positivos.

2.4. Política de Consumo responsable del Agua

Smart Tool S.A. está comprometida a velar por la protección y el consumo responsable del agua, mediante la implementación de buenas prácticas en el uso del recurso, con un alcance a la alta dirección y todos los colaboradores de la empresa; así como también se compromete a la búsqueda de la mejora continua en la eficiencia del manejo del agua, por medio de cambios de tecnologías, siempre y cuando la empresa lo pueda costear, y capacitaciones el sobre uso responsable del agua.

La alta dirección deberá:

Comunicar la presente política a todos los colaboradores.

Formar a los colaboradores acerca de la ejecución habitual de medidas de eficiencia de agua.

En caso de que se puedan cambiar las llaves de agua de lavabos y los depósitos de los sanitarios, prefiera con control de sensores, ahorra agua y es más higiénico.

En caso de que se pueda reemplazar los inodoros a unos de menor consumo de agua.

En caso de que los sanitarios tengan un depósito grande, se puede colocar una botella de plástico con agua en el tanque, así éste se llenará con menos agua.

Las personas que utilicen las instalaciones de la empresa, deben tomar en cuenta los siguientes aspectos para cuidar el agua:

Cerrar el grifo mientras se enjabona las manos o se cepilla los dientes.

No tirar basura, colillas de cigarro o papel en el sanitario o drenaje.

No tirar aceites a los drenajes.

Proteger las tuberías y revisar que no existan fugas.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

2.5. Etapa 1. Revisión y análisis de consumo

En lo que concierne al consumo de agua en la empresa, se calculó un consumo per cápita de 4,4 m^3/per al mes, considerando sus 20 colaboradores se obtienen 88 m^3/mes. Este valor es ligeramente mayor al compararlo con el consumo mensual de un hogar promedio, el cuál es de aproximadamente de 55,2 m^3/mes (Dirección de Gestión de Calidad Ambiental, s.f.). Dicha comparación es apropiada debido a que en Smart Tool S.A. el consumo de agua es principalmente para servicios sanitarios, lavamanos y la pila del comedor de colaboradores.

Por otra parte, la empresa no cuenta con tecnologías que le permitan ahorrar en esta área, como orinales secos que pueden consumir 0 L de agua, sino que los sanitarios son de tipo estándar, por lo que no hay ahorro en las descargas, mientras el uso de alternativas puede disminuir hasta un 50 % de consumo de agua (Dirección de Gestión de Calidad Ambiental, s.f.). En cuanto a los grifos, estos no cuentan con aireadores, reductores de caudal, o no son de cierre automático. Además, no se encontró rotulación o infografías de concientización de consumo de agua, o antecedentes de capacitaciones de buenas prácticas de consumo.

2.6. Etapa 2. Propuestas de medidas de acción inmediatas.

Por la naturaleza de las actividades de Smart tool y el uso de agua que es requerido en las instalaciones y actividades de la empresa, se consideran medidas inmediatas sin necesidad de inversión como:

Uso de grifos: Los grifos se deben mantener abiertos únicamente cuando se está haciendo uso directo de este, en el caso de lavar las manos debe ser abierto para humedecer las manos y remover el jabón, no se debe mantener abierto durante todo el proceso de lavado, al igual que en el lavado de los dientes se debe mantener cerrado durante el proceso de lavado. En caso de uso de mangueras, estas se deben mantener cerradas en caso de no estar siendo utilizadas en el momento, evitando un derrame de agua innecesario.

Uso de sanitarios: Realiza una descarga por uso. No se deben verter desechos como papel higiénico, toallas, etc., en el sanitario.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Equipos: En los equipos que requieren uso de agua para el enfriamiento de materiales o del equipo, se debe mantener un registro correcto del cambio de agua para no hacer cambios anticipados o no requeridos.

2.7. Etapa 3. Seguimiento y monitoreo

El seguimiento y monitoreo del programa consistirá en una revisión periódica del consumo del agua, esto mediante los datos proporcionados en las facturas de consumo, haciendo una comparación entre el consumo que se de actualmente, con el consumo de la revisión anterior.

Para conocer el porcentaje de consumo reducido, se aplicará la siguiente fórmula:

$$\frac{consumo\ actual\ (m^3) - consumo\ anterior\ (m^3)}{consumo\ anterior\ (m^3)} * 100 = \%\ reducido$$

Este monitoreo será realizado semestralmente.

Capítulo III. Programa de Gestión integral de Residuos Sólidos

3.1. Introducción

La inadecuada gestión de los residuos impactan diversas áreas como la ambiental, donde se puede dar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, contaminación del aire por gases efecto invernadero, en el área social, se ve afectado por la contaminación visual, salud pública, por los malos olores y la contaminación que se puede generar patógenos y la proliferación de animales portadores de enfermedades (Domenech, s.f.).

Considerando su importancia para el equilibrio del ambiente, Smart Tool S.A. ve la necesidad de implementar un Programa de gestión residuos sólidos, con el cual se ejecuten una serie de acciones que garanticen el cumplimiento de la legislación ambiental y una adecuada gestión de los residuos sólidos, de forma tal que se tenga un centro de trabajo seguro y un ambiente libre de contaminación.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

3.2. Objetivo

Optimizar la adecuada clasificación de los residuos sólidos ordinarios y especiales en la organización por medio de acciones que permitan establecer su gestión en las diferentes actividades realizadas en Smart Tool S.A.

3.3. Alcance

Este programa tiene como alcance todas las áreas de Smart Tool S.A. y a todos los colaboradores para que puedan implementar prácticas en su vida cotidiana con el fin de promover la adecuada clasificación de los residuos sólidos ordinarios y disminuir los impactos ambientales negativos generados por la organización.

3.4. Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos

En Smart Tool S.A. velamos por la protección del ambiente y sus ecosistemas, por lo que nos hacemos responsables de los residuos sólidos generados en la empresa mediante su correcta gestión y disposición con el fin de evitar un impacto negativo ambiental de los espacios a los alrededores de la empresa.

La alta dirección debe:

Comunicar la presente política a todos los colaboradores.

Formar a los colaboradores acerca de la correcta separación de los residuos sólidos.

Disponer para uso de los colaboradores, basureros de los colores establecidos para el reciclaje o basureros debidamente rotulados.

Las personas que utilicen las instalaciones de la empresa, deben:

Separar y disponer adecuadamente los residuos generados durante su tiempo de trabajo.

Poner en práctica las 5 de la sostenibilidad (rechazar, reducir, reutilizar, recuperar y reciclar)

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

3.5. Etapa 1. Revisión y análisis de gestión

En cada pesaje se separan los residuos por tipo, principalmente vidrio, plásticos, papel y cartón, metales, orgánicos, peligrosos, Tetra Pak, textiles electrónicos y otros; y, en una bolsa plástica de peso ya conocido, se colocan para pesarlos en una balanza.

Cálculo de datos. Se realizan para cada fuente aplicando las siguientes fórmulas:

Residuos Sólidos generados por la empresa:

$$kg\ RS/\ día\ = \frac{\Sigma Kg_{dm}}{Sa * Da}$$

Donde, Kg_{dm} = Kg de residuos sólidos totales pesados por día de muestreo.

S.a. = Número de semanas abarcadas para los pesajes. En este caso fueron 9 semanas.

D.a. = Días acumulados de residuos. En este caso, son residuos acumulados de 3 días.

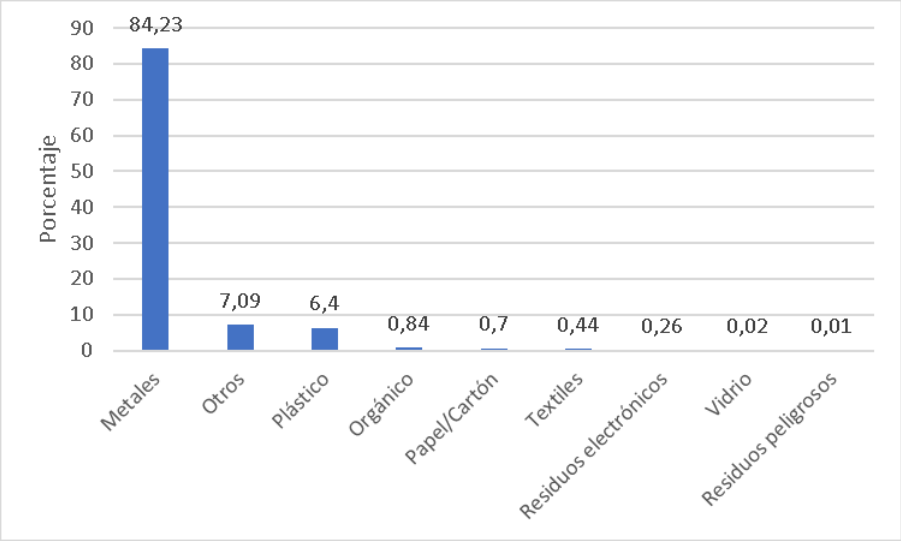
$$\%\ Tipo\ de\ residuos\ = \frac{kg\ tipo\ de\ residuo}{kg\ totales}\ *\ 100$$

En el caso de los residuos sólidos producidos en Smart Tools S.A., se estima una generación de 12 344,35 kg/año, lo que equivale aproximadamente a 1 028,70 kg/mes. En la Figura 2, se muestran los tipos de residuos clasificados de acuerdo a los tipos de residuos encontrados en la empresa, destacando que tan solo los metales son responsables del 84,23 % del resultado final, esto debido a la naturaleza de la empresa que trabaja primordialmente con materiales metálicos para elaborar las piezas de interés. El principal componente de estos residuos es la viruta de aluminio y acero, generada en los procesos como de milling, torno y otros que requieren el desgaste de los materiales para dar la forma deseada; el resto de residuos metálicos generados, aunque en menor cantidad, son piezas y tubos de hierro, acero y/o aluminio. Para estos casos, los residuos no son entregados a un ente autorizado para su posterior gestión, sino que algunos se entregan a chatarreros que asisten cada vez que la empresa les contacta.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Figura 2.

Porcentaje por tipo de residuos sólidos de Smart Tool S.A.



Por otra parte, Smart Tool presenta un 7,09 % de otros residuos no ordinarios, como lo son neumáticos, maderas y latas de pintura en spray, un 6,4 % de plásticos, un 0,84 % de orgánicos y 0,7 de papel y cartón; el resto de los residuos son tan insignificantes que no representan más del 0,5 % del las muestras tomadas. Para esta situación de la empresa, todos son desechados por en un contenedor en común que recoge el camión municipal dos veces por semana

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

3.6. Etapa 2. Propuestas de medidas de acción inmediatas.

Este programa procurará la adecuada clasificación de los residuos sólidos ordinarios y el reciclaje algunos de nuestros materiales y equipos, donde para el reciclaje se utilizará la clave de colores:

Beige o gris: papel y cartón

Azul: plásticos

Verde: orgánico o biodegradable, otros residuos ordinarios, no reciclables.

Amarillo: Aluminio y tetra pak (latas de alimentos y bebidas, y otros)

Negro: Residuos Especiales.

Rojo: Residuos peligrosos.

En caso de no contar con basureros de estos colores, se pueden utilizar los contenedores con los que ya cuenta la empresa y rotularlos adecuadamente con el tipo de residuo que se dispondrá.

A excepción de que en las oficinas se continuarán utilizando los basureros ya dispuestos para papeles, estos residuos luego pueden ser dispuestos en el basurero beige o gris para papel y cartón.

Para los residuos sólidos especiales o peligrosos, estos se deben disponer en un recipiente separado de los residuos ordinarios y buscar la mejor opción de disposición o entregarlo a un gestor autorizado por el Ministerio de Salud.

Smart tool por sus actividades específicas sus principales residuos están relacionados a materiales como metales, por ello acciones inmediatas sin necesidad de inversión están dirigidas a estos:

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Cálculo adecuado de materiales necesarios: Se puede evitar que se generen más residuos de los necesarios al adquirir únicamente lo necesario.

Correcto control del inventario: Llevar un control permite identificar las materias que no se les está dando utilidad adecuada, las que se están consumiendo en exceso o bien las cuales podrían caducar y desperdiciarse.

Selección de materiales: Se debe dar prioridad a materiales de alto desempeño, igualmente el material de empaque se le debe dar un uso consciente y una gestión adecuada.

Correcta gestión y destino de los residuos: Como se menciona, el principal residuo que genera la empresa es la viruta de metales, especialmente de aluminio, debido a los procesos de cortar, taladrar o mecanizar metales mediante tornos y otras herramientas de corte. Para Smart Tool S.A. no es posible evitar o disminuir la cantidad de viruta de metal producida, ya que se trabaja con los materiales justos en la cantidad requerida, el paso siguiente es pensar: ¿qué hacer con lo que se produce?. Aunque el manejo responsable, el reciclaje y la reutilización de viruta ya son prácticas reconocidas o incorporadas dentro de los talleres de maquinado, lo cierto es que, botar la viruta sigue siendo una práctica extendida en Latinoamérica, aunque la venta de la misma se está expandiendo entre la industria (Maldonado, S. 2023).

Se propone enviar estos residuos a un gestor autorizado activo en el Ministerio de Salud, como la empresa Fortech Química S.A. que reciben virutas de metales y les realizan su debido proceso para luego sacarles provecho. También recomendamos contactar con la recicladora Metalurgia Roman, quienes se especializan en el reciclaje del aluminio en diferentes formas de residuo, incluyendo la viruta del mismo.

3.7. Etapa 3. Seguimiento y monitoreo

El seguimiento y monitoreo de las acciones planteadas se realizará trimestralmente, de forma tal que toda la gerencia y responsables sean actualizados de las acciones que han sido completadas y las que se encuentran en proceso. Esta actualización será presentada por cada uno de los responsables designados por estratégia. Considerando además, que este plan será actualizado anualmente, adaptándose a las necesidades de la empresa y las metas ya alcanzadas.

Para una presentación más clara del avance del programa se plantea la siguiente ficha de progreso.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Fecha	
Nombre de encargado	
Estrategia	
Metas alcanzadas	
Metas en Proceso	
Porcentaje de cumplimiento de estrategia	
Dificultades encontradas	
Oportunidades encontradas	

Registro de entrega de Residuos sólidos

Nombre de gestor de residuos que retira:
Número de télefono:

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Fecha de entrega	Tipo de residuo	Descripción	Cantidad (Unidad)	Peso (kg)	Firma de encargado

Capítulo IV. Programa de compensación de emisiones de carbono

4.1. Introducción

Existen un serie de esfuerzos a nivel mundial para disminución y compensación de las emisiones de carbono, Costa Rica publica en el 2019 el Plan Nacional de Descarbonización, en este se enmarcan una serie de metas, entre estas la compensación de las emisiones de carbono (Libélula y Rona, 2019). Por su parte, organizaciones como las Naciones Unidas han trabajado constantemente en la disminución de la emisiones, desde el 2015 ha alcanzado más de 2 millones de reducciones certificadas en su plataforma de compensación de la huella de carbono (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2020).

Es por lo anterior, Smart Tool S.A. ve la necesidad de implementar un Programa de compensación de emisiones de carbono, con el cual se ejecuten una serie de acciones que compensen las emisiones generadas por sus actividades cotidianas, de forma tal que se tenga un centro de trabajo seguro y un ambiente libre de contaminación.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

4.2. Objetivo

Reducir el impacto ambiental generado por las emisiones de CO2 mediante un plan de acciones que compensen las emisiones generadas por Smart Tool S.A.

4.3. Alcance

Este programa tiene como alcance todas las áreas de Smart Tool S.A. con el fin de promover la compensación de las emisiones de carbono, disminuir los impactos ambientales negativos generados en la organización, promoviendo impactos positivos.

4.4. Política de compensación de emisiones de carbono

Smart tool S.A. se compromete con la implementación de acciones concretas de control y manejo para la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero, compensado en lo posible los gases efecto invernadero que sean generados. Incorporando criterios ambientales en su toma de decisiones, actividades regulares y procesos de planificación.

Por lo anterior, la alta dirección se compromete a comunicar a todos sus colaboradores esta política, así como las fuentes de emisión que tiene la empresa para mayor comprensión de lo que conlleva las emisiones de gases efecto invernadero de la empresa, los puntos de mayor emisión, como reducirlos y cómo compensar estas emisiones.

4.5. Etapa 1. Revisión y análisis

En la Tabla 5 se muestran los resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero en toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO_2eq) por tipo de fuente identificada para la empresa, donde se obtiene que Smart Tool S.A. emite aproximadamente 33,9 t CO_2eq al año ± 10,9 %, de los que 10,2 t CO_2eq son emitidas por los combustibles utilizados en vehículos terrestres propios de la empresa y 15,1 t CO_2eq pertenecen a las emisiones por residuos sólidos ordinarios y especiales que se destinan al relleno sanitario.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Tabla 5.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en toneladas de CO_2eq al año por tipo de fuente de la empresa Smart Tool S.A.

Alcance	**Tipo**	**Fuente**	**Ton Co2 eq/año**	**% de inventario**	**% Por Alcance**
Emisiones Directas	Emisiones fugitivas	Aires Acondicionados	4,09	12,1	42,1
	Combustión móvil	Lubricantes	0,02	0,1	
	Combustión móvil	Combustibles por vehículos terrestres	10,19	30,0	
Emisiones Indirectas por energía importada	Generación eléctrica	Electricidad	3,28	9,7	57,9
Emisiones Indirectas	Combustión móvil	Combustibles por viajes aéreos	0,8346	2,5	

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

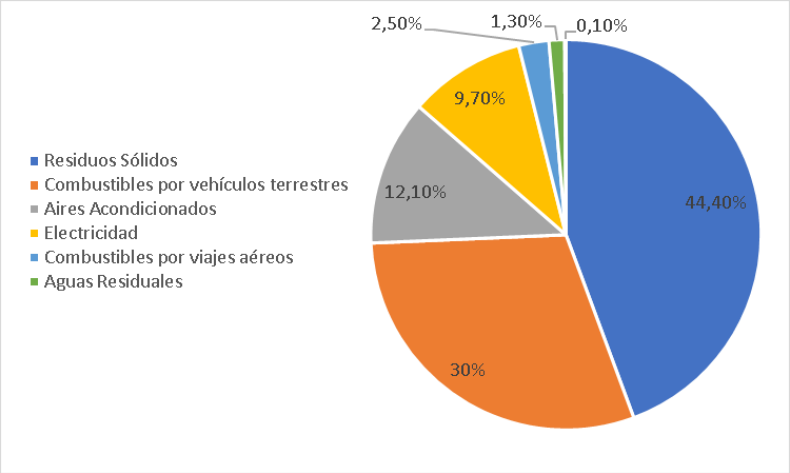
por transporte					
Emisiones Indirectas por productos utilizados por la organización	Residuos sólidos	Disposición de residuos en relleno sanitario	15,06	44,4	
	Aguas residuales	Disposición de aguas residuales en tanque séptico	0,44	1,3	
Total			33,92	100	100 %

Del mismo modo se encontró que del total de las emisiones generadas por la empresa, la mayoría proviene de fuentes de emisiones indirectas significativas, específicamente el 57,9 %, mientras que el 42,1 % pertenecen a emisiones indirectas significativas. Este resultado es debido a que la fuente con mayor peso en todo el inventario pertenece a emisiones indirectas significativas, siendo los residuos sólidos responsables del 44,4 %de las emisiones totales. La segunda fuente de emisión más importante que presenta Smart Tool S.A. son los combustibles por vehículos terrestres, que representan el 30,0 % del inventario. Seguidamente se halla la generación de CO_2 eq por los refrigerantes de los aires acondicionados y la electricidad, con 12,1 % y 9,7 % respectivamente (Ver Figura 3).

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Figura 3.

Porcentaje de las emisiones de CO_2e por tipo de fuente de la empresa Smart Tool S.A.

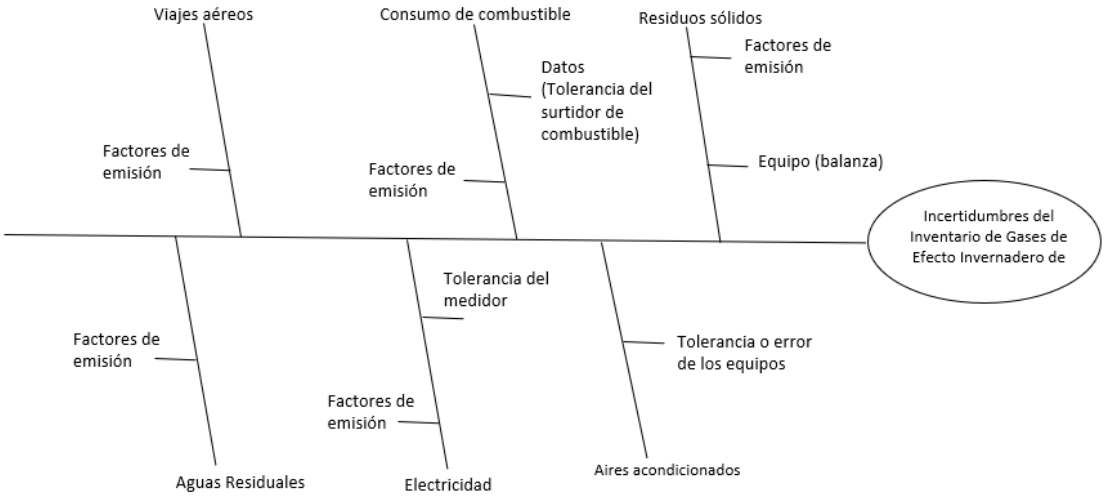


Para la estimación de la incertidumbre del Inventario de Gases de Efecto Invernadero, en cuanto al "Paso 1. Comprensión del caso" para la estimación de la incertidumbre del inventario, se elaboró un diagrama de Ishikawa donde se identificó que los principales aportes al inventario son los combustibles por vehículos terrestres, residuos sólidos, aires acondicionados, electricidad, agua residual y viajes aéreos (ver Figura 11). A partir de este, se define que las fuentes de incertidumbre más importantes de los cálculos realizados son a causa de las mediciones y equipos, en el aspecto físico, y de datos como los factores de emisión en el aspecto teórico.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Figura 4.

Diagrama de Ishikawa para el análisis de las principales fuentes de incertidumbre del Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la empresa Smart Tool S.A.



En el caso de los factores de emisión, donde se presentó una mayor incertidumbre estándar individual fue para la gasolina y diésel, considerando que estos son consultados en Factores de emisión de gases de efecto invernadero. Décima Edición, 2020. IMN, esto llevó a una contribución considerable en la incertidumbre estándar combinada en la que se obtuvo un 5,4 %, además, al tomar un factor de cobertura de K= 2 para un 95 % de cobertura de probabilidad se obtuvo un 10,9 % de incertidumbre expandida, lo que equivale a 3,7 t CO2eq al año.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

4.6. Etapa 2. Propuestas de medidas de acción inmediatas.

Compra de créditos de carbono

Como una forma de compensación de los GEI, han surgido los mercados de carbono, estas unidades de carbono corresponden a una tonelada de dióxido de carbono equivalente reducido o evitada, compensando la tonelada de CO_2 eq generada por el comprador.

El fondo Nacional de Financiamiento FONAFIFO Costa Rica, cuenta con una serie de proyectos en los que hace uso de plantaciones forestales bajo el contrato de Pago de Servicios Ambientales. Estos certificados son marca UCC-FONAFIFO, los cuales tienen un precio de US$7.5 por unidad, el dinero que es recaudado, se aplica en el pago por los Servicios Ambientales.

Actualmente Smart Tool 29,3 ton CO_2 eq, por lo que comprar certificados de carbono tendrían un precio de US$225 en total, considerando además que al tener emisiones de GEI en 0 ton CO_2 eq abre la oportunidad a participar por certificaciones como la Carbono Neutral.

Algunos ejemplos de compañías que compran certificados marca UCC-FONAFIFO son Florida Ice and Farm Company S.A., Castro Inversiones Primero de Diciembre, Biotech CR GRM S.A., FRUTA SANA FSL SRL., UNIVERSIDAD FIDELITAS S.A., Asociación Cámara de Comercio e Industria Francia Costa Rica, Establishment Labs S.A, ANC Car S.A., Sykes Latin America S.A. In Vitro Diagnostics Centroamericana S.A. PERTEC GLOBAL SERVICES, Panasonic Centroamericana S.A., Compañia Nacional de Chocolates

4.7. Etapa 3. Seguimiento y monitoreo

Por cada compra de créditos de carbono debe existir un registro en el que se detalle la fecha de compra, la cantidad de créditos, la cantidad de t CO2 compensadas con los créditos y la persona a cargo de la transacción y registro.

Tabla 6.

Registro de Compra de créditos

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

	Cantidad de créditos adquiridos	**Cantidad de t CO2 compensada**	**Responsable**

Anualmente, se determinan metas de emisiones con respecto al año base (2022), estas metas representan una reducción de las emisiones con respecto a un

nivel de emisiones en un año base histórico, este es representado en términos de reducciones porcentuales, en comparación de las emisiones con el nivel de las emisiones del año base, y por lo tanto representa la reducción absoluta de las emisiones (Fong, et al., 2014).

Tabla 7.

Registro de metas alcanzadas en porcentaje en reducción de emisiones de t CO2.

Año	Meta	Año base	Porcentaje reducido

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Capítulo V. Plan de acción

Aspecto ambiental	Objetivo Ambiental	Estrategias	Meta	Indicadores	Responsables	lazo
		Crear un plan para la gestión eficiente de la energía.	Plan de Eficiencia Energética.	Plan de Eficiencia Energética.		
		Contar con un registro que se actualiza trimestralmente		Registro de consumo eléctrico (kWh/mes) Porcentaje reducido en		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		con los datos de consumo eléctrico, con el fin de percibir si la empresa aumenta o disminuye el consumo mensual.	Actualizar el registro trimestralmente	comparación con el consumo anterior.		
	Realizar buenas prácticas	Cuantificar el consumo de combustible asociado a los vehículos de la empresa.	Consumo de combustible registrado.	Facturación de compra de combustible (L/mes) Registro de consumo de		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Gestión de la energía	de consumo energético, para optimizar el consumo de energía y reducir las emisiones al medio ambiente.			combustible (L / mes)		
		Brindar talleres ambientales a los colaboradores con temas relacionados a la importancia de las buenas prácticas en el uso de la energía	Al menos 1 taller por turno laboral en el que se exponga: Inducción a la Gestión de la energía (incluye problemática a nivel global y local, y políticas de buenas	Número de talleres impartidos.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

			prácticas en el uso de la energía).			
		Rotulación informativa sobre el consumo responsable de electricidad	Al menos un infograma en las salas principales, cerca de interruptores y enchufes. Colocación de stickers cerca de los switch, que funcionen como recordatorio sobre	Número de rótulos y stickers implementados		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

			el ahorro de la energía eléctrica.			
		Definir y ejecutar gradualmente un programa de sustitución de las tecnologías obsoletas por tecnologías eficientes, basados en lineamientos de compras sustentables.				

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		Revisión y mantenimiento de equipos, máquinas y vehículos	Realizar una revisión y mantenimiento semestral para la confirmación del buen funcionamiento de estos.	Número de registros anuales de las revisiones realizadas.		
		Implementar las buenas prácticas señaladas en la Política Energética	Alcanzar una constante reducción del consumo de energía, de al menos un 5 %.	Porcentaje reducido en comparación con el consumo anterior.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Gestión Integral	Optimizar el consumo de agua en la organización por medio de acciones que permitan establecer la gestión y uso racional del agua	Desarrollar un programa de gestión del recurso hídrico.	Programa de gestión del recurso hídrico.	-Programa de gestión del recurso hídrico. -Registro de consumo de agua (m^3 / mes)		
		Rotulación informativa sobre ahorro del agua	Al menos un infograma o stickers en cada baño y principales fuentes de consumo, como comedor y pila de limpieza.	Número de rótulos implementados		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

del Recurso Hídrico	en las diferentes actividades de la empresa.	Revisión de fugas de tuberías en las instalaciones	Realizar una revisión de fugas y mantener el número de fugas en 0 mensualmente.	Número de registros anuales de las revisiones realizadas.		
		Análisis trimestrales del historial de consumos de agua	Realizar un análisis trimestralmente comparando el consumo de agua anterior con el actual.	Porcentaje reducido en comparación con el consumo anterior.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		Talleres de educación ambiental dirigida a todo el personal	Al menos 1 taller por turno laboral en el que se exponga: Inducción a la Gestión Integral del Recurso Hídrico (incluye problemática a nivel global y local, y políticas de buenas prácticas en el uso del agua).	Número de talleres impartidos.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		Cambio a tecnologías ahorrativas de agua	Disminuir el consumo de agua de Smart Tool S.A.	Número de tecnologías ahorrativas utilizadas.		
		Poner en práctica las buenas prácticas señaladas en la Política de uso de agua	Alcanzar una constante reducción del consumo de agua, de al menos un 5 %.	Porcentaje reducido en comparación con el consumo anterior.		
		Crear un plan para la	Plan para la gestión integral	Plan para la gestión de residuos sólidos.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		gestión integral de residuos sólidos.	de residuos sólidos.			
	Optimizar la adecuada clasificación de los residuos sólidos ordinarios y especiales en la organización por medio de acciones que permitan establecer su	Cuantificar la cantidad de residuos valorizables y residuos ordinarios generados.	Diagnóstico de los residuos sólidos generados en la empresa.	Ton de residuos generados al año		
		Implementación de contenedores para	Al menos un juego de contenedores en el área	Cantidad de contenedores implementados.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Gestión Integral de Residuos Sólidos	gestión en las diferentes actividades realizadas en Smart Tool S.A.	separación de residuos sólidos	administrativa y en el área de producción.			
		Rotulación informativa sobre la correcta separación de residuos e impactos ambientales de los residuos sólidos.	Al menos un rótulo en el comedor y área administrativa.	Cantidad de rótulos utilizados.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		Implementación de registro de entrega de residuos sólidos al ente autorizado.	Tener un registro completo de los residuos entregados al gestor autorizado	Fechas e información de cada registro.		
			Al menos una capacitación en la que se exponga: 1: Inducción a la Gestión Ambiental (incluye problemática			

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		Capacitar y generar conciencia al personal sobre la problemática a nivel mundial producida por la generación de residuos sólidos.	ambiental global y local, y directrices y políticas de buenas prácticas ambientales). 2: Plan de Gestión de Residuos (PGR), el cual incluye procedimiento interno de separación, manejo. 3: Residuos	Cantidad de capacitaciones impartidas.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

			especiales y Manejo de Sustancias y Productos y residuos Peligrosos.			
		Evitar y reducir el uso de plásticos de un solo uso, así como el uso evitable de	1: Capacitación de materiales alternativos de materiales de un solo uso. 2: Impulsar el uso	Cantidad de materiales reducidos.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		metales, telas, papel, cartón, tetra pak, entre otros.	responsable de los materiales, de forma que sean aprovechados al máximo.			
Gestión de Emisiones de GEI	Identificar nuestras fuentes de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.	Realizar un Inventario de Gases de Efecto Invernadero.	Contar con un Inventario de Gases de Efecto Invernadero.	- Inventario realizado. - Ton CO2 eq / año		
		Crear un Programa de compensación de	Contar con un Programa de compensación de	Documentación del Programa de compensación de		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		emisiones de carbono	emisiones de carbono	emisiones de carbono		
	Compensación de GEI	Compra de créditos de carbono.	Comprar un porcentaje (%) o la totalidad de créditos de carbono para cubrir las emisiones generadas.	Cantidad de Ton CO2 compensados		
		Participar en voluntariados y proyectos de	Participar anualmente en al menos una	Cantidad de Ton CO2 compensados.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

		reforestación y limpieza ambiental.	actividad de voluntariado.	Cantidad de voluntariados en los que participó.		

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Capítulo VI. Programa de Salud ocupacional en gestión preventiva

6.1. Introducción

El programa de prevención de riesgos laborales, busca minimizar la probabilidad de accidentes y enfermedades relacionadas al trabajo que se desempeña en Smart tool S.A., reconociendo la relación que existe entre el entorno, el lugar de trabajo y la seguridad y salud de los colaboradores.

El Artículo 195 de la Ley de Riesgos del trabajo menciona que "Constituyen riesgos del trabajo los accidentes y las enfermedades que ocurran a los trabajadores, con ocasión o por consecuencia del trabajo que desempeñen en forma subordinada y remunerada, así como la agravación o reagravación que resulte como consecuencia directa, inmediata e indudable de esos accidentes y enfermedades." Además Smart tool S.A. busca promover buenas prácticas y disminuir los riesgos del trabajo en cumplimiento con el Artículo 66 de la Constitución Política "todo Patrono debe adoptar en sus empresas las medidas necesarias para la higiene y seguridad del trabajo".

6.2. Objetivo

Facilitar recomendaciones, acciones y medidas que promuevan la prevención en la seguridad y disminución de los riesgos presentes en Smart tool S.A. que puedan afectar la salud de los colaboradores.

6.3. Alcance

Este programa tiene como alcance todas las áreas de Smart Tool S.A. y a todos los colaboradores para que puedan implementar prácticas en su vida cotidiana con el fin de disminuir los riesgos laborales, accidentes y enfermedades relacionadas a las labores que desempeñan en la empresa.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

6.4. Política

Smart tool S.A. se compromete a desarrollar una gestión eficaz de la seguridad y salud de sus colaboradores, buscando prevenir accidentes y lesiones laborales. Cumpliendo además, con los requisitos legales relacionados a la salud de los colaboradores, implementando medidas y acciones para que se den en todo momento condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades laborales.

Por lo anterior, Smart tool S.A. se compromete a comunicar a sus colaboradores el programa de prevención de riesgos de tal forma que las medidas y acciones sean un esfuerzo en conjunto para la seguridad de todos. Además, este se revisa anualmente para asegurar un mejora continua, donde se asegure que este siga siendo pertinente para la empresa.

6.5. Etapa 1. Revisión y análisis

Para la revisión de las condiciones de trabajo se utilizó Guía de Inspección sobre condiciones de Salud Ocupacional.

Se muestra que la empresa cumple con más de la mitad de los requerimientos, presentando 31 ítems acertados y 15 negativos. De acuerdo a las deficiencias de la empresa, se encontró que existe una deficiencia en el uso de equipo de protección personal, así como en la determinación de ruido excesivo, demarcación de zonas de tránsito, rotulación de maquinaria, o zonas peligrosas, identificación de peligros como alto voltaje, explosivos, excavaciones, materiales peligrosos y equipo para incendio, así como la falta de capacitación en sus colaboradores para la identificación de la señales y avisos de áreas de tránsito, salidas de emergencia, maquinaria, tuberías y de precaución según sea el peligro, entre otros.

En lo referente a las Condiciones de Higiene del Bloque III, la organización incumple solamente en que no existe un análisis de la determinación del ruido para las áreas donde se genera ruido; sin embargo, se acierta la mayoría de los ítems, por lo que se cuenta con condiciones óptimas de iluminación, ventilación, temperatura y humedad. Por último, se evidencia una notable conformidad con el Bloque sobre Factores Psicosociales y de Organización, puesto que se cumple con lo establecido en la Ley sobre las jornadas laborales, descansos, diseño de los puestos de trabajo,

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

abastecimiento de equipos de protección personal y servicios de bienestar, así como existen políticas internas que evite y sancione conductas de hostigamiento sexual en el centro de trabajo y de apoyo a personas con VIH-SIDA y de adicción al tabaco.

6.6. Etapa 2. Medidas de acción inmediata

Entre las principales medidas a corto plazo que se deben desarrollar, la conformación de un equipo que se encargue de la prevención y la respuesta a emergencias es fundamental para que se de un mayor orden en la ejecución de tareas y responsabilidades.

Este equipo o comité debe cumpli con responsabilidades como:

Mantenerse continuamente en mejora de las acciones preventivas de los riesgos identificados.

Promover el cumplimiento de la normativa y acciones de prevención de riesgos laborales con los colaboradores.

Constantemente deben vigilar y controlar que los colaboradores cumplan con las directrices de seguridad como el uso de equipo de protección personal, el uso correcto de herramientas, aparatos, máquinas y equipos.

Estar informados sobre cualquier accidente que se haya sufrido un colaborador.

Promover la mejora continua del nivel de protección de seguridad que cuentan los colaboradores y su salud.

Dar la orden de suspensión de las actividades en caso de un riesgo grave o inminente para los colaboradores.

Por su parte, los colaboradores tienen un papel fundamental en la prevención de riesgos, por tanto, los colaboradores deben asumir responsabilidades como:

Hacer uso de la maquinaria, equipos, herramientas, lubricantes, y aparatos de acuerdo a las normas y medidas de prevención establecidas según su naturaleza.

Hacer uso siempre del equipo de protección personal establecido según la actividad que se desarrolla

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Cuando se identifique o se dé cualquier situación que pueda presentar un riesgo para la seguridad, se debe comunicar inmediatamente al jefe de taller.

La limpieza y orden se debe mantener siempre en el entorno y puestos de trabajo, depositando, equipos, materiales y residuos en los lugares asignados.

Cuando se desarrolle o se posea una condición que pueda mermar la capacidad para desarrollar las tareas, se debe comunicar al líder de área.

En cuanto acciones concretas a implementar, se encuentran:

Concientización de los riesgos laborales por estación de trabajo, capacitación de las medidas de prevención de riesgo y procedimientos ante emergencias.

Se debe proporcionar a cada colaborador el equipo de protección personal necesario y capacitar sobre el uso correcto del equipo.

Se le debe dar un mantenimiento periodico a los equipos y máquinas, reemplazando partes dañadas o desgastadas o reparar cualquier falla, de forma tal que se encuentren en un óptimo funcionamiento.

Realizar evaluaciones de los puestos de trabajo, para identificar los puntos de mejora en la ergonomía, además de promover y acoger posturas ergonómicamente correctas, para ello se debe proporcionar el mobiliario adecuado.

Se debe identificar y documentar las sustancias químicas con las que se cuenta y sus respectivas hojas de seguridad, se debe capacitar al personal sobre el manejo e información relevante sobre estos, y siempre la documentación deben estar disponibles en todo momento al personal para implementar las medidas de control adecuadas, como el uso de equipo de protección personal y una ventilación adecuada.

En las instalaciones debe existir una correcta señalización de seguridad y capacitación de la lectura correcta de las señales.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

6.7. Etapa 3. Seguimiento y monitoreo

El seguimiento y monitoreo de las acciones planteadas se realizará semestralmente, de forma tal que toda la gerencia y responsables sean actualizados de las acciones que han sido completadas, las que se encuentran en proceso y la cantidad e índice de accidentes que han ocurrido, para determinar si se han reducido o aumentado.

Para la correcta orientación de acciones de seguridad, es indispensable el reporte y registro de los accidentes que ocurren en el trabajo, por esto para su medición se utilizan indicadores como

Índice de frecuencia (IF): $\frac{N° AL}{N° HL} * 10^{6}$

N° AL: Es el número de accidentes laborales reportados.

N° HL: Es el número de trabajadores a tiempo completo, multiplicado por las horas trabajadas durante el año por persona.

Además, se deben realizar inspecciones regularmente para hacer las correcciones pertinentes en caso de incumplimiento de la seguridad o nuevos riesgos identificados, mediante la retroalimentación constante se puede fomentar la seguridad, incentivando a los colaboradores con el reconocimiento por la prevención y la seguridad.

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General

Referencias

Manco Silva, D, Guerrero Erazo, J y Ocampo Cruz, A. (2012). Eficiencia en el consumo de agua de uso residencial. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 11(21). 23-38.

Dirección de Cambio Climático. (2022). *Transporte genera el 42% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Costa Rica.* Recuperado de: https://cambioclimatico.go.cr/transporte-genera-el-42-de-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-en-costa-rica/

Domenech, J. (s.f.). *Guía práctica para el manejo de residuos en el sector público costarricense.* Dirección de gestión de calidad ambiental. http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/guia_de_residuos_0.pdf

FONAFIFO. (2018). *Créditos de Carbono Marca UCC*. https://www.fonafifo.go.cr/es/servicios/desarrollo-y-comercializacion/

Libélula y Rona, N. (2019). Costa Rica: Programa País de Carbono Neutralidad 2.0 – Categoría Organizacional.

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2020). La Plataforma de compensación de carbono de la ONU alcanza el hito de los 2 millones. https://unfccc.int/es/news/la-plataforma-de-compensacion-de-carbono-de-la-onu-alcanza-el-hito-de-los-2-millones

Toda la información y datos contenidos en este documento son confidenciales y son propiedad de Smartool, prohibida su reproducción o copia sin la autorización de la Gerencia General