

# GUÍA DE FABRICACIÓN DE EMBUTIDOS



Con el apoyo de:

 **BID** | **Invest**

**FMO** Entrepreneurial  
Development  
Bank

DESARROLLADO POR:

20  
YEARS

steward redqueen



MAKING BUSINESS WORK FOR SOCIETY



AÑO 2022

## NOTA DE DESCARGO

Copyright © [2021]. [ASOCIACIÓN DE BANCOS PRIVADOS DEL ECUADOR] (“ASOBANCA”). Esta obra se encuentra sujeta a una [Licencia Pública Internacional 4.0 de Creative Commons Atribución/Reconocimiento -- CC BY 4.0](#). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento a ASOBANCA. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Esta publicación ha sido producida por ASOBANCA, gracias al financiamiento de la Corporación Interamericana de Inversiones (“BID Invest”) y de Nederlandse Financierings-Maatschappij voor Ontwikkelingslanden N.V. (“FMO”). El uso del nombre de ASOBANCA, BID Invest y/o FMO para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso de los logotipos de ASOBANCA, BID Invest y/o FMO no están autorizados y requieren un acuerdo de licencia adicional o autorización, respectivamente.

Esta publicación no es un documento de cumplimiento. Debe tomarse únicamente como una fuente de información, guía y análisis, a ser aplicada e implementada por cada usuario a su discreción, de conformidad con sus propias políticas o leyes aplicables, y de acuerdo a sus requerimientos específicos. La información y las opiniones vertidas en esta publicación no constituyen asesoramiento legal o profesional de índole alguna y no deben utilizarse en sustitución de asesoramiento profesional específico relevante a circunstancias particulares. ASOBANCA, BID Invest y/o FMO (o sus respectivos colaboradores o representantes) no garantizan la exactitud, confiabilidad o integridad del contenido incluido en esta publicación, o las conclusiones o juicios aquí descritos, y no aceptan responsabilidad alguna por omisiones, errores o declaraciones engañosas (incluyendo, sin limitación, errores tipográficos y errores técnicos) en el contenido en absoluto, o por la confianza en el mismo.

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresadas en esta publicación pertenecen a sus autores y, como tales, no reflejan necesariamente las opiniones de los Directores Ejecutivos de la Corporación Interamericana de Inversiones o de los gobiernos que representa. Algunas partes de esta publicación pueden tener enlaces a sitios de internet externos, y otros sitios de internet externos pueden tener enlaces a esta publicación. ASOBANCA, BID Invest y/o FMO no son responsables del contenido de ninguna referencia externa. Nada de lo contenido en este documento constituirá o se considerará una limitación o renuncia a los privilegios e inmunidades de BID Invest, todos los cuales están reservados específicamente.

# CONTENIDO

<b>SIGLAS</b> .....	1
<b>DEFINICIONES</b> .....	2
<b>GUÍA DE FABRICACIÓN DE EMBUTIDOS</b> .....	3
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	5
1.1. Objetivos.....	6
1.2. Alcance y campo de aplicación.....	6
<b>2. INFORMACIÓN GENERAL DEL SECTOR</b> .....	6
<b>3. PROCESO DE PRODUCCION Y RIESGOS</b>	
<b>GENERADOS POR LA ACTIVIDAD</b> .....	7
3.1 Fase de producción.....	7
3.1.1 Recepción y almacenamiento de materia prima.....	7
3.1.2 Acondicionamiento.....	8
3.1.3. Curación y picado.....	9
3.1.4. Molienda y mezclado .....	10
3.1.5. Embutido.....	10
3.1.6. Cocción y enfriamiento.....	11
3.1.7. Ahumado.....	12
3.1.8. Envasado, etiquetado y almacenamiento.....	13
3.1.9. Procesos de apoyo.....	14
3.2 Fase de Cierre y Abandono.....	16
<b>4. DIAGRAMA DE FLUJO</b> .....	18
<b>5. PLAN DE ACCIÓN</b> .....	19
5.1. Recomendaciones para el Plan de Acción Ambiental.....	19
5.2. Recomendaciones para el Plan de Acción Laboral.....	24
5.3. Recomendaciones para el Plan de Acción social.....	26
5.4. Mejores prácticas del sector .....	28
<b>6. RIESGOS TERRITORIALES</b> .....	29
6.1. Identificación y evaluación de riesgos ambientales y sociales del territorio y recomendaciones para el plan de acción.....	29
6.2. Riesgo por cambio climático .....	33

<b>7.</b>	<b>REQUISITOS LEGALES HABILITANTES DEL SECTOR.....</b>	<b>36</b>
7.1.	Ambientales.....	36
7.2.	Seguridad industrial y salud ocupacional.....	37
7.3.	Sociales.....	39
7.4.	Otros.....	39
7.5.	Específicos del Sector.....	40
<b>8.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>40</b>
8.1.	Mapa de ubicación de plantas de fabricación de embutidos.....	40
8.2.	Mapa de áreas de alto valor de conservación o biomas frágiles con la ubicación de plantas de fabricación de embutidos producción de azúcar.....	40
8.3.	Matriz de identificación y evaluación de riesgos ambientales.....	43
8.4.	Matriz de identificación y evaluación de riesgos laborales.....	40
8.5.	Matriz de identificación y evaluación de riesgos sociales.....	45
8.6.	Temas prioritarios para la visita técnica para el ejecutivo .....	46
8.7.	Certificaciones de sostenibilidad.....	51
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>55</b>

# SIGLAS

<b>AM</b>	Acuerdo Ministerial
<b>ARCSA</b>	Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>BPM</b>	Buenas Prácticas de Manufactura
<b>CC</b>	Cambio Climático
<b>CEER</b>	Centro Ecuatoriano de Eficiencia de Recursos y Producción más Limpia
<b>CFN</b>	Corporación Financiera Nacional
<b>CIU</b>	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
<b>COA</b>	Código Orgánico del Ambiente
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>EPP</b>	Equipo de Protección Personal
<b>FMO</b>	Financierings-Maatschappij voor Ontwikkelingslanden (por sus siglas en holandés)
<b>GEI</b>	Compañía financiera para países en desarrollo Gases de Efecto Invernadero
<b>HACCP</b>	Hazard Analysis and Critical Control Points (por sus siglas en inglés) Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control
<b>IFC</b>	Corporación Financiera Internacional
<b>IPCC</b>	Panel Intergubernamental del Cambio Climático
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization (por sus siglas en inglés) Organización Internacional de Normalización
<b>MDL</b>	Mecanismo de Desarrollo Limpio
<b>MSDS</b>	Material Safety Data Sheet (por sus siglas en inglés) Hoja de Datos de Seguridad de Materiales
<b>OC</b>	Organismos de Certificación
<b>PTAR</b>	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
<b>PEA</b>	Población Económicamente Activa
<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change (por sus siglas en inglés) Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

# DEFINICIONES

**Alimento procesado:** es toda materia alimenticia, natural o artificial que para el consumo humano ha sido sometida a operaciones tecnológicas necesarias para su transformación, modificación y conservación, que se distribuye y comercializa en envases rotulados bajo una marca de fábrica determinada (Ministerio de Salud Pública, 2015).

**Análisis bromatológicos:** permite conocer sobre la composición cuantitativa y cualitativa de un alimento (Enzipan Laboratotios S.A, s.f.) mediante su análisis físico, químicos y microbiológicos.

**Inocuidad alimentaria:** es la garantía de que un producto alimenticio no causará daño al consumidor cuando se prepara o es ingerido y según la utilización a la que se destine. La inocuidad es uno de los cuatro grupos básicos de características que junto a las nutricionales, organolépticas y comerciales, componen la calidad de los alimentos (ISOTools, 2018).

**Inspección post-mortem:** procedimiento efectuado por el médico veterinario del matadero mediante el cual se verifica el estado sanitario de las canales y de los subproductos comestibles y se emite un dictamen final de aptitud para el consumo humano. (AGROCALIDAD, 2016)

**Marmitas:** olla de metal, con tapa ajustada (Real Academia Española, s.f.) empleada principalmente para cocinar alimentos.

**Embutidos crudos:** es aquella mezcla de carne cruda, grasa, con adición de sal, condimentos, aditivos para el curado, todo ello introducido a manera de relleno en una tripa natural o artificial, para proporcionar forma, aumentar su consistencia y para poder ser sometidos a posteriores tratamientos (como la cocción, ahumado), ejemplos de embutidos crudos son: chorizo, longaniza, morcilla (Coretti, K, 1971) / (Amerling, C, 2001).

**Embutidos escaldados:** son aquellos preparados con carne de animales jóvenes y magros, no completamente curada y sometidos a un proceso de escaldado (tratamiento con agua caliente durante un tiempo que depende del tamaño del embutido), ejemplos de embutidos escaldados son: mortadela, salami cocido, salchicha tipo Frankfurt (Amerling, C, 2001).


**Embutidos cocidos:** son los fabricados a partir de carne, grasa, vísceras, sangre, etc., y sometidos a un tratamiento de calor, y que pueden ser posteriormente ahumados, ejemplos de estos embutidos son: morcilla, embutido de hígado como paté (Amerling, C, 2001).

**Mecanismo de Desarrollo Limpio:** es un procedimiento contemplado en el Protocolo de Kioto en el cual países desarrollados pueden financiar proyectos de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) dentro de países en desarrollo, y recibir a cambio Certificados de Reducción de Emisiones aplicables a cumplir con su propio compromiso de reducción (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático- México, 2018).

**Productos cárnicos ahumado:** son los productos cárnicos expuestos al humo y/o adicionado de humo a fin de obtener olor, sabor y color propios (INEN, 2012).

**Salmuera:** líquido (agua) que se prepara con sal y se utiliza para conservar carnes -adaptación de la (Real Academia Española, s.f.)





# GUÍA DE FABRICACIÓN DE EMBUTIDOS

## 1. INTRODUCCIÓN

Los embutidos en el país se encuentran entre los principales alimentos que más contribuyen al consumo diario de grasas totales, representado el 3.4% situándose por debajo de productos como aceite de palma, pollo, pan, carne de res, queso, etc. (Freire WB. et al, 2014)

La presente guía es un documento técnico que contienen información de las actividades desarrolladas en la fabricación de embutidos y los principales riesgos ambientales y sociales (incluyendo temas de seguridad y salud ocupacional) de los proyectos y/o actividades relacionadas en este sector, así como recomendaciones para el plan de acción que permita prevenir y/o mitigar los potenciales impactos ambientales y sociales generados por los mencionados riesgos.

En este contexto, ASOBANCA con el soporte de BID Invest, FMO y el Centro Ecuatoriano de Eficiencia de Recursos CEER, presentan la “Guía de fabricación de embutidos”, para el uso en instituciones financieras ecuatorianas, permitiendo homologar los criterios de evaluación de proyectos y actividades económicas; y a su vez, proporcionar un marco para generar nuevas oportunidades de negocio al igual que ideas sobre productos financieros sostenibles.

## 1.1. OBJETIVOS

---

- Presentar información relevante sobre el sector productivo de embutidos y además una descripción detallada de su proceso de elaboración.
- Mostrar los principales riesgos ambientales, laborales y sociales del proceso de fabricación de embutidos, los mismos que sirvan como un instrumento de evaluación para los analistas de crédito, riesgos y comerciales durante el proceso de financiamiento de estos proyectos.
- Promover medidas y acciones enfocadas a la implementación de buenas prácticas ambientales, laborales y sociales en la obtención de embutidos, para la reducción de riesgos reputacionales y promover el desarrollo de finanzas sostenibles en el Ecuador.
- Brindar el marco legal de referencia necesario para garantizar el cumplimiento de los requisitos mínimos ante entidades de control asociados a la producción de embutidos.

## 1.2. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

---

La guía está dirigida a entidades financieras que identifican, evalúan y administran riesgos ambientales y sociales de su cartera de clientes relacionados con la fabricación de embutidos; la guía se enfoca en las fases de producción y de cierre/abandono.

En esta guía se presentan los criterios básicos a considerar para el análisis de los riesgos ambientales y sociales, así como acciones de la prevención y mitigación para reducir de manera temprana la exposición al riesgo reputacional o financiero en lo relacionado con la producción de embutidos.

La guía constituye también un documento de utilidad para los productores (clientes de las instituciones financieras), quienes podrán familiarizarse, desarrollar e implementar buenas prácticas ambientales, sociales y laborales para cumplir con los estándares mínimos requeridos en este sector.

## 2. INFORMACIÓN GENERAL DEL SECTOR

El sector del procesamiento y conservación de carne en el 2017 aportó con el 0,72% en el PIB representando alrededor de \$513,71 MM. La exportación de productos con código NANDINA 1601<sup>1</sup> disminuyeron desde el 2014 y a partir de 2017 no se registran exportaciones de este sector, por su parte se observa que las importaciones con el mismo código (1601) han aumentado desde el 2015 hasta el 2018 (CFN, 2019).

<sup>1</sup> NANDINA 1601: Embutidos y productos simil., de carne, despojos o sangre; preparaciones alimenticias a base de estos productos

Para el año 2017, las ventas de embutidos se elevaron hasta en un 14% en algunas industrias del país y se estimó una producción anual de más de 30 millones de kilos. En promedio un ecuatoriano consume 4,1 kilos de estos productos cada año (El Universo, 2017).

Para el 2018 se registraron 39 empresas dedicadas a la fabricación de productos cárnicos bajo el código CIIU 101022 <sup>2</sup>, las cuales se encontraron distribuidas principalmente en las siguientes provincias:

**Tabla 1. Participación de empresas fabricantes de productos cárnicos por provincia 2018 (CIIU 1010.22)**

Provincia	(%)
Pichincha	33
Guayas	16
Azuay	13
Cotopaxi	10
Loja	5
Resto de provincias	23

Fuente: (CFN, 2021). Elaborado por: CEER, 2022.

### 3.

## PROCESO DE PRODUCCIÓN Y RIESGOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD

A continuación, se describen las actividades para el proceso de fabricación de embutidos, así como los riesgos ambientales, laborales y sociales considerados como importantes, que resultaron de la evaluación cualitativa, que puede ser revisada en los Anexos 8.3, 8.4 y 8.5, respectivamente:

### 3.1. FASE DE PRODUCCIÓN

#### 3.1.1. Recepción y almacenamiento de materia prima

La materia prima consiste en materia cárnica como piezas de carne de res, cerdo, pollo, grasa, cebo; esta materia, proviene de centros de faenamiento autorizados que demuestren que se han efectuado inspecciones post-mortem y controles de calidad en el proceso de faenamiento. Además, para la fabricación, se requiere materia no cárnica como condimentos, aditivos, materiales de empaque, etc.

La materia prima cárnica ingresa en camiones para ser descargadas en canastas o recipientes limpios para ser almacenada en cámaras frías (hasta su ingreso al proceso productivo)-, mientras que la materia prima no cárnica es almacenada en bodegas hasta su utilización.

<sup>2</sup> CIIU 1010.22: Fabricación de productos cárnicos: salchichas, salchichón, chorizo, salame, morcillas, mortadela, patés, chicharrones finos, jamones, embutidos, etcétera. incluso snacks de cerdo.



### Riesgos ambientales

En esta etapa los aspectos, que generan los riesgos ambientales considerados de mayor importancia son:

- Emisiones de gases de efecto invernadero por el uso refrigerantes en los sistemas de enfriamiento y gases de combustión provenientes del transporte de materias primas.
- Consumo de energía eléctrica requerida para las cámaras frías.



### Riesgos laborales

Los trabajadores están expuestos a riesgos importantes como son:

- Riesgos físicos por la exposición a bajas temperaturas por el almacenamiento y ordenamiento de productos cárnicos en cuartos fríos.
- Riesgos ergonómicos debido al sobre esfuerzo físico y levantamiento manual de cargas durante la recepción de la materia prima (cárnicos y no cárnicos)



### Riesgos sociales

- Afectación de la reputación por quejas debido al incremento del tráfico por ingreso del transporte a la planta de proceso y deterioro del estado de vías, polución, tráfico y accidentes.

## 3.1.2. Acondicionamiento

Etapa en la cual se selecciona, descongela los productos cárnicos empleando aire, duchas de agua o técnicas de inmersión en agua, dependiendo el tipo de tecnificación de la industria la carne puede ser ablandada por un tenderizador, o proceder a un corte de forma manual, separando así la materia aprovechable (carne) y no aprovechable (huesos, tendones, etc.).



### Riesgos ambientales

En esta etapa los aspectos, que generan los riesgos ambientales considerados de mayor importancia en el acondicionamiento de materia prima son:

- Generación de residuos orgánicos es decir la materia no aprovechable procedente del corte de la carne.
- Consumo de energía requerida para las máquinas tenderizadoras y otras.
- Consumo de agua y generación de efluentes proveniente del descongelamiento de los productos.



### Riesgos laborales

Los trabajadores en esta etapa están expuestos a importantes riesgos como:

- Mecánicos: por corte con herramientas cortopunzantes como cuchillos, por el deshuesado de la materia cárnica.
- Ergonómicos: sobreesfuerzo físico y posturas forzadas, ya que esta actividad (corte de carne) se lo realiza de forma manual en mesas, en donde los trabajadores pueden permanecer de pie durante la jornada laboral.



### Riesgos sociales

- Afectación de la reputación por quejas de vecinos colindantes y de las comunidades por olores de residuos, inadecuada disposición de efluentes que puedan afectar la fauna acuática como recurso ecosistémico o de consumo de la comunidad, que puede llevar a cambios de comportamiento como stress y escalamiento social.

## 3.1.3. Curación y picado.

La materia prima aprovechable es curada con salmuera, dejándola reposar el tiempo necesario para evitar que esta se caliente o embarre en el contenedor. Posteriormente es cortada en trozos sea de forma manual o mecánica, el tamaño de estos depende de cada tipo de embutido a elaborar y de las propias especificaciones establecidas por la empresa.



### Riesgos ambientales

En esta etapa los aspectos, que generan los riesgos ambientales considerados de mayor importancia son:

- Consumo de recursos (agua) y su consecuente descarga/contaminación hacia el ambiente (provenientes de la curación con salmuera)
- Consumo de energía eléctrica en caso de cortes con máquinas.



### Riesgos laborales

Por su parte los trabajadores son susceptibles a riesgos importantes como:

- Riesgos mecánicos (cortes), ergonómicos (sobreesfuerzo físico y exposición a posturas forzadas) siendo estos más evidentes en aquellos casos en los que se realiza el picado de manera manual.



### Riesgos sociales

- Quejas por: el consumo excesivo de agua, que puede generar disminución de este recurso afectando a la provisión de consumo humano, y la inadecuada disposición de efluentes que puedan afectar la fauna acuática como recurso ecosistémico o de consumo de la comunidad.

### 3.1.4. Molienda y mezclado

Los trozos de carne son triturados en molinos donde se agrega agua para una mejor compactación. Posteriormente esta es transportada por canastas móviles y descargada en máquinas mezcladoras, donde se añaden la materia no cárnica necesaria (aditivos, condimentos, agua), de acuerdo a las formulaciones y criterios establecidos para cada tipo de embutido a elaborarse.

Durante el proceso de mezclado se lleva a cabo de forma simultánea la emulsión entre la proteína muscular, grasa y agua hasta obtener la pasta de carne.



#### Riesgos ambientales

En esta etapa los aspectos, que generan los riesgos ambientales considerados de mayor importancia son:

- Consumo de energía para funcionamiento de las máquinas
- Generación de ruido por la operación de los equipos



#### Riesgos laborales

Los riesgos importantes detectados hacia el trabajador en esta etapa son:

- Riesgos físicos por exposición al ruido generado en las máquinas de molienda y mezclado.
- Riesgos psicosociales ya que las formulaciones en la adición de insumos (condimentos, aditivos) garantiza el sabor y calidad de los productos, representando así una presión en el trabajador por la minuciosidad en esta tarea.



#### Riesgos sociales

- Afectación al suministro de luz y caída de tensión eléctrica que provoque deficiencia de cantidad y calidad de energía de las comunidades aledañas.

### 3.1.5. Embutido

La pasta de carne es colocada en la maquina embutidora en donde es introducida y atadas en tripas naturales (previamente lavadas) y/o sintéticas para el caso de salchichas, chorizos, etc., o en fundas de alta resistencia para mortadelas y jamones; la forma y el tamaño de los productos dependerá de las especificaciones de la empresa.



### Riesgos ambientales

En esta etapa los aspectos, que generan los riesgos ambientales considerados de mayor importancia son:

- Consumo de energía para las maquinas embutidoras.



### Riesgos laborales

- Los trabajadores no están expuestos a riesgos importantes que pueden afectar a su integridad física o psicológica durante esta etapa.



### Riesgos sociales

- Afectación al suministro de luz y caída de tensión eléctrica que provoque deficiencia de cantidad y calidad de energía de las comunidades aledañas.

## 3.1.6. Cocción y enfriamiento

Los embutidos enfundados, según el tipo de envoltura, son cocinados a vapor o con agua caliente para eliminar posibles actividades bacteriana o microbiana y conservar el producto.

Los embutidos de tripa natural o sintética son colgados en perchas móviles e introducidos en hornos, y para embutidos se utilizan fundas de alta resistencia que son dispuestas en moldes y sumergidas en agua caliente en marmitas. El tiempo y temperatura de cocción dependerá del tamaño, diámetro del producto, tipo y espesor de la envoltura (aproximadamente 70°C).

Los productos salientes de la etapa de cocción son secados en cámaras del horno de aire seco caliente, para posteriormente ser trasladados a cámaras de enfriamiento, donde son rociados con agua fresca; el agua que se genera posterior al contacto con el producto puede ser recirculada luego de su enfriamiento.



### Riesgos ambientales

En esta etapa los aspectos, que generan los riesgos ambientales considerados de mayor importancia son:

- Uso de combustibles fósiles de los productos embutidos y/o energía eléctrica, según corresponda a los métodos aplicados para la cocción, secado y enfriamiento.
- Emisiones de combustión para los casos que se utilicen hornos de gas.
- Consumo de agua y consecuente descargas líquidas.
- Consumo de energía



### Riesgos laborales

Los principales riesgos laborales a los que está expuestos los trabajadores durante este proceso son:

- Riesgos mecánicos por superficies calientes de los hornos o marmitas.
- Riesgos psicosociales por la minuciosidad requerida en las tareas para evitar sobrecocción, rompimiento de envolturas (fundas, tripas: naturales o sintéticas), y garantizar la calidad del producto.



### Riesgos sociales

- Afectación al suministro de luz y caída de tensión eléctrica que provoque deficiencia de cantidad y calidad de energía de las comunidades aledañas.

## 3.1.7. Ahumado

De acuerdo con los requerimientos de los clientes y mercado algunos de los productos (ej. chorizos) son sometidos a un proceso de ahumado el cual consiste en la colocación del producto previo al enfriamiento en hornos donde por medio de la combustión de madera o aserrín, el producto adquiere el aroma y color del humo, el tiempo de residencia en el horno de igual forma dependerá de varios factores tamaño, diámetro del producto, tipo y espesor de la envoltura.



### Riesgos ambientales

En esta etapa los aspectos, que generan los riesgos ambientales considerados de mayor importancia son:

- No se identifican riesgos ambientales importantes en el proceso de ahumado ya que este no involucra el uso significativo de recursos/sustancias o la emisión/descarga de posibles contaminantes.



### Riesgos laborales

Entre los riesgos laborales jerarquizados como importantes son:

- Mecánicos por posible contacto con superficies calientes.
- Físicos por riesgo de incendio si no se lleva un control adecuado de la materia usada en el ahumado (madera, aserrín).
- Riesgos psicosociales por la minuciosa de la tarea para adquirir el nivel y características del producto deseado.



### Riesgos sociales

- No se identifican riesgos sociales durante esta etapa ya que no se evidencian implicaciones ambientales.

### 3.1.8. Envasado, etiquetado y almacenamiento

Los productos son colocados en arreglos dependiendo la presentación y envasados al vacío a través de máquinas automáticas, las fundas son etiquetadas con la información del producto (nombre, fecha de fabricación, caducidad, etc.).

Los productos empaquetados son almacenados en cuartos fríos (entre 2°C a 4°C) hasta su despacho y distribución.



#### Riesgos ambientales

- Los principales riesgos ambientales importantes están ligados con el almacenamiento de productos en los cuartos fríos ya que estos utilizan refrigerantes los cuales generan emisiones de GEI, como también el consumo de energía eléctrica.



#### Riesgos laborales

Entre los riesgos importantes que pueden afectar la salud y seguridad de los y trabajadores constan:

- Riesgos físicos por la exposición a bajas temperaturas durante el almacenamiento de productos terminados en los cuartos fríos.
- Riesgos ergonómicos como sobreesfuerzo físico y levantamiento manual de cargas por el movimiento, ordenamiento y/o apilamiento de los productos terminados.



#### Riesgos sociales

- Afectación al suministro de luz y caída de tensión eléctrica por alto consumo en cuartos fríos, que provoque deficiencia de cantidad y calidad de energía de las comunidades aledañas.

### 3.1.9. Procesos de apoyo

#### 3.1.9.1. Control de calidad

El control de calidad en la elaboración de embutidos es fundamental para garantizar la inocuidad alimentaria de los productos y proteger la salud del consumidor, es por ello que se toman pequeñas muestras durante todo el proceso (incluida recepción de la materia prima) sometiéndolos a un análisis bromatológico<sup>3</sup> dependiendo el producto.

<sup>3</sup> Ver NTE INEN 1338:2012 y su enmienda 2016 estos productos



### Riesgos ambientales

- Los riesgos ambientales generados en esta etapa no son considerados como importantes, ya que no producen afectaciones negativas significativas hacia el ambiente y/o consumo de recursos.



### Riesgos laborales

- Los trabajadores están sometidos a riesgos laborales importantes de carácter psicosocial (minuciosidad en las tareas) ya que durante este proceso se comprueba que el producto que está siendo elaborado cumpla con los requisitos y normas técnicas de seguridad alimentaria.



### Riesgos sociales

- No se identifican riesgos sociales durante esta etapa ya que no se evidencian implicaciones ambientales.

#### 3.1.9.2. Mantenimiento de máquinas y limpieza de instalaciones

En la fabricación de embutidos se emplean diversos tipos de equipos y maquinarias (cortadoras, molinos, embutidoras, etc.) por lo que es necesario el mantenimiento periódico, se deben cumplir con actividades como; revisiones generales, calibraciones, limpiezas, engrasado, arreglo o cambio de piezas y partes, otras, acorde a los manuales de funcionamiento de cada equipo. También se debe cumplir con el mantenimiento de la infraestructura e instalaciones.

Para asegurar la inocuidad en el proceso, se realiza la limpieza y desinfección de las diferentes áreas, equipos, máquinas, instrumentos y/o cualquier otro tipo de materiales que hayan sido utilizados, esta actividad se realiza al finalizar la jornada laboral o con la frecuencia especificada en los procedimientos de operación.



### Riesgos ambientales

Los riesgos ambientales generados en esta etapa son:

- Uso de agua para las labores de limpieza de áreas.
- Descargas de efluentes de variada composición, resultante de las actividades de limpieza de equipos e instalaciones.
- Residuos peligrosos por el mantenimiento de equipos o maquinarias (material absorbente con hidrocarburos, envases vacíos de productos de limpieza y otros productos utilizados).



### Riesgos laborales

- Los trabajadores son susceptibles a riesgos químicos por el manejo de sustancias requeridas para la limpieza y desinfección de áreas, instrumentos; como además para el mantenimiento de instalaciones y equipos.



### Riesgos sociales

- Quejas por el consumo excesivo de agua, que puede generar disminución de este recurso afectando a la provisión de consumo humano.
- Inadecuada disposición de efluentes que puedan afectar la fauna acuática como recurso ecosistémico o de consumo de la comunidad.
- Utilización de mano de obra no calificada, informal e incluso infantil por lo que aumenta la probabilidad de accidentabilidad, heridas y amputaciones que conlleven a discapacidades y a pérdidas de sustentos económicos en las comunidades.

## 3.1.9.3. Generación de vapor

El vapor es un insumo importante en la industria de fabricación de embutidos, ya que puede intervenir como fuente de energía, suministro de calor en varios procesos como cocción, secado, esterilización y limpieza, en equipos como; hornos, marmitas, autoclaves, sistemas de limpieza. Para lo cual se utilizan calderas dimensionada acorde a la demanda de vapor de los procesos productivos desarrollados en las empresas de fabricación de embutidos.



### Riesgos ambientales

En esta etapa los aspectos, que generan los riesgos ambientales considerados de mayor importancia son:

- Uso de combustibles y/o energía eléctrica
- Emisiones gases de efecto invernadero producto de la combustión



### Riesgos laborales

- Exposición a superficies calientes y a altas temperaturas
- Exposición a ruido y vibraciones generados por los equipos utilizados.
- Exposición a explosiones e incendios por algún fallo en el funcionamiento de los equipos.



### Riesgos sociales

- Quejas de la comunidad por eventuales derrames de combustibles y lubricantes que puede definir un riesgo a la fauna y flora más aún si es un recurso ecosistémico comunitario.
- Molestias a la comunidad por las emisiones gaseosas de combustión de los calderos

#### 3.1.9.4. Manejo de efluentes

Las aguas residuales provenientes del proceso de embutidos tienen alto contenido de materia orgánica por el arrastre de restos cárnicos, aceites, grasas, sólidos; además hay aporte de carga contaminante por los efluentes del proceso de limpieza y desinfección; por lo cual es mandatorio que se haga el monitoreo del efluente para verificar el cumplimiento de parámetros respecto los requisitos de normativa y en la mayoría de los casos es necesario efectuar algún tipo de tratamiento, previo a la descarga al sistema alcantarillado o cuerpo receptor, los tratamientos que pueden emplearse son:

- Tratamientos físicos
- Tratamientos químicos
- Tratamientos biológicos



### Riesgos ambientales

- Los riesgos ambientales generados en esta etapa no son considerados como importantes, ya que no producen afectaciones negativas significativas hacia el ambiente y/o consumo de recursos.



### Riesgos laborales

- Los trabajadores no están expuestos a riesgos importantes que atenten con su desempeño laboral como su integridad personal durante esta etapa.



### Riesgos sociales

- No se identifican riesgos sociales durante esta etapa ya que no se evidencian implicaciones ambientales.

## 3.2. FASE DE CIERRE Y ABANDONO

---

En caso del cierre de las instalaciones de fabricación de embutidos, se deberá notificar a la autoridad ambiental del cierre, abandono y entrega del área y presentar un plan de manejo ambiental para la recuperación y adecuación del sitio.

En esta etapa, se deberá realizar una limpieza general del área, retiro y/o desmantelamiento de infraestructuras, clasificando todos los desechos generados en esta actividad acorde a su naturaleza y entregándolos a gestores autorizados, de ser el caso, se incluirán actividades de readecuación de la cobertura vegetal o similares.



### Riesgos ambientales

- Los impactos ambientales generados en esta actividad son considerados como leves y moderados, debido a que no se requiere del consumo excesivo de recursos, sustancias y/o emisiones hacia el ambiente que pueden afectarlo de manera significativa, además es una actividad que se realiza de forma única y puntual.



### Riesgos laborales

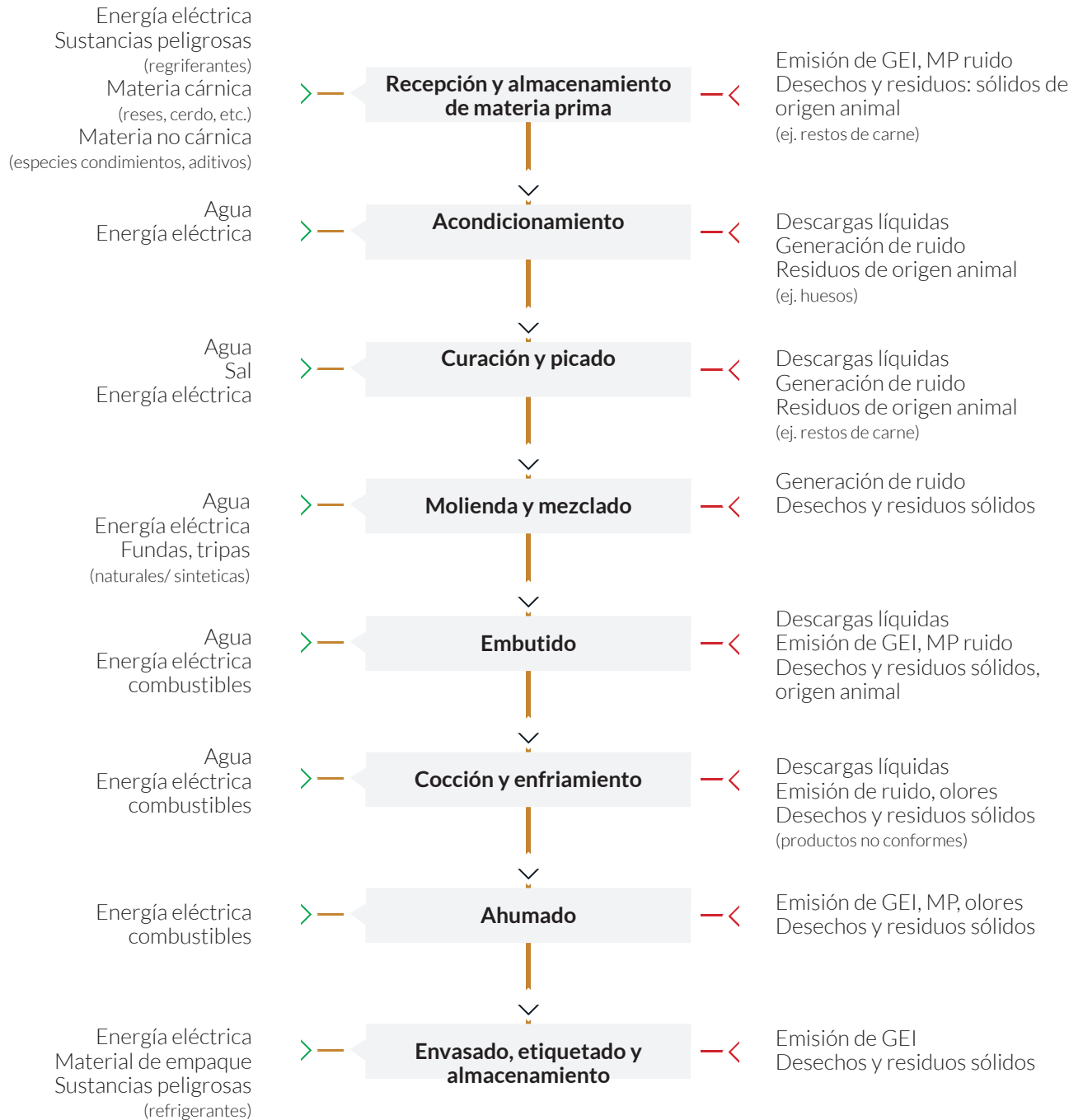
- Los riesgos laborales también son considerados como leves, los cuales están asociados a posibles riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, pero debido a su nivel de exposición no son considerados como importantes.



### Riesgos sociales

- Los riesgos sociales se pueden generar por demandas y quejas comunitarias no resueltas (pasivos sociales) cuando no ha existido evidencias de cierre técnico de depósitos de desechos sólidos o líquidos (PTAR etc.), (pasivos ambientales), si el cierre está dentro del marco legal de la vida del proyecto el escalamiento social es menor.

## 4. DIAGRAMA DE FLUJO



### SIMBOLOGÍA

Procesos

Entrada de procesos

Salida de procesos

\*No se incluyen procesos de apoyo

Elaborado por: CEER, 2022

## 5. PLAN DE ACCIÓN

### 5.1. RECOMENDACIONES PARA EL PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL

En la siguiente tabla se describen las principales acciones y buenas prácticas para evitar, reducir o controlar los potenciales riesgos ambientales y sociales identificados por las actividades de fabricación de embutidos catalogados como importantes.

*Tabla 2. Plan de acción para riesgos ambientales*

Fase	Actividades
Producción	<p><b>Uso de agua</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener sistemas de redes hidráulicas separadas (domésticas e industriales).</li><li>• Realizar un estudio de factibilidad para la recuperación, recirculación o reutilización del agua del proceso de enfriamiento o usarlo en actividades de limpieza.</li><li>• Las instalaciones deben ser recubiertas con baldosa o recubierta de pintura lavable para facilitar la limpieza del área y optimización del uso del agua.</li><li>• Implementar prácticas que mejoren la gestión del recurso agua, como, por ejemplo: incorporación de sistemas de ultra bajo volumen, evitar el desbordamiento de agua en los procesos (ej. acondicionamiento, curación, cocción).</li><li>• Efectuar una limpieza en seco en cada área antes del lavado de pisos con agua.</li><li>• En los casos que se utilice agua de extracción de acuíferos y aguas subterráneas, obtener la autorización de uso y aprovechamiento del agua o, contar con la evidencia de haber iniciado este trámite (documento donde se establece el volumen de agua autorizado, tarifas, tiempo de aprovechamiento del recurso; entre otros.)</li><li>• El agua utilizada en el proceso de fabricación de embutidos deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma técnica ecuatoriana para consumo humano NTE INEN 1108 vigente, por lo cual en caso de ser necesario se deberá instalar un sistema de purificación del agua para ser usada en la fabricación de embutidos.</li><li>• Desarrollar capacitaciones sobre el uso eficiente de agua.</li></ul>

Fase	Actividades
<p><b>Producción</b></p>	<p><b>Prevención de la contaminación de agua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar en los desagües del piso, canales y/o drenajes: mallas, rejillas o filtros para reducir la cantidad de sólidos presente en las aguas residuales del proceso productivo.</li> <li>• Inspeccionar y limpiar regularmente los sistemas de separación de sólidos instalados (ej. mallas, etc.)</li> <li>• Las aguas residuales del proceso productivo serán tratadas antes de la descarga a un cuerpo receptor o al alcantarillado, para ello se implementará sistemas de tratamiento físico y biológicos acorde a su contenido de carga contaminante (materia orgánica, sólidos suspendidos, DBO, etc.) pudiendo emplear tratamientos como: filtros de grasa, equalizadores, sedimentadores, tratamientos aerobios (para reducir la materia orgánica soluble) y de ser necesario la cloración.</li> <li>• La selección de los métodos de tratamiento debe asegurar el cumplimiento con los límites de descarga de la Norma de Calidad Ambiental y de Descargas de efluentes, AM 097A según su sitio de descarga y/o uso posterior a su tratamiento pudiendo ser estos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla 3: Criterios de calidad de aguas para riegoagrícola</li> <li>• Tabla 4: Parámetros de los niveles de la calidad de agua para riego</li> <li>• Tabla 8. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público</li> <li>• Tabla 9. Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce</li> </ul> </li> <li>• Realizar monitoreos a los efluentes generados con una periodicidad semestral mínima (art. 255 del AM 061).</li> <li>• Seleccionar agentes limpiadores de bajo impacto para el ambiente con características de biodegradabilidad.</li> <li>• Desarrollar capacitaciones sobre la prevención de la contaminación del agua.</li> </ul> <p><b>Prevención de la contaminación de aire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda establecer un plan de mantenimiento periódico preventivo de los equipos de refrigeración para evitar fugas.</li> <li>• Al considerar el cambio de equipos de refrigeración, priorizar aquellos que manejen refrigerantes amigables con el ambiente (tomando en cuenta los establecido en el Protocolo de Montreal).</li> </ul>

Fase	Actividades
Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de empleo de equipos que representes fuentes de emisión al aire (ruido o emisiones de combustión), se tendrá en cuenta lo establecido en el Anexo 3 (Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas) o Anexo 5 (Niveles máximos de emisiones de ruido) del AM 097A.</li> <li>• Instalar sistemas de integrados que combine la limpieza del aire y la recuperación de calor para la reducción de olores del proceso de ahumado.</li> <li>• Mantener las áreas de desechos limpias para evitar la generación de olores.</li> <li>• Desarrollar capacitaciones para el personal sobre contaminación del aire y cuidado ambiental.</li> </ul> <p><b>Manejo de desechos y residuos peligrosos, especiales y no peligrosos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener políticas para la reducción de desechos, así como también de reutilización interna o externa.</li> <li>• Contar con una bitácora que registre la gestión de los desechos y/o residuos en el área de almacenamiento, que cuente con la siguiente información: fecha ingreso, identificación, cantidad almacenada y destino final (gestor ambiental), fecha de salida, responsable.</li> <li>• Mantener áreas de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, así como de desechos y residuos no peligrosos, acorde a los lineamientos establecidos en el AM 061 reforma al Libro VI de Calidad Ambiental del TULAS (ambos), y la Norma INEN 2266 (solo para desechos peligrosos y/o especiales). Esta área de debe cumplir de manera general las siguientes condiciones: estar bajo techo, cerrada e identificada con señalética, buena ventilación, piso de concreto e impermeabilizado, disponer de sistemas, equipos para la prevención y combate de incendios y derrames.</li> <li>• Mantener procedimientos e implementos necesarios para la recolección diferenciada de desechos: no aprovechables, reciclables, peligrosos y especiales.</li> <li>• Obtener el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.</li> <li>• Entrega de desechos y/o residuos peligrosos, especiales y no peligrosos, a los gestores calificados por la Autoridad Ambiental Competente.</li> </ul>

Fase	Actividades
<p style="text-align: center;"><b>Producción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los gestores ambientales de desechos peligrosos, especiales y no peligrosos cuenten con la licencia o permiso vigente.</li> <li>• Prohibir la quema, enterramiento o abandono de desechos peligrosos y/o especiales en otras áreas de la empresa.</li> <li>• Realizar una capacitación interna sobre el manejo de desechos y residuos peligrosos y no peligrosos.</li> </ul> <p><b>Manejo de residuos de origen animal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar y regular los sistemas de refrigeración durante las actividades de almacenamiento para minimizar posible pérdida de productos, optimizar el consumo de energía y posible emisión de olores.</li> <li>• Implantar un programa de recolección de los desechos que puedan derramarse de manera accidental durante todo el proceso productivo.</li> <li>• Establecer áreas de almacenamiento temporal para estos residuos (ej. huesos) con las acciones necesarias para evitar que estas sean focos de vectores o plagas (ej. medidas de limpieza, control de plagas, etc.)</li> <li>• Priorizar la reutilización interna o externa de residuos de origen animal (ej. huesos), para elaboración de otros subproductos (ej. gelatina), en caso de no poder aplicar opciones de reutilización, entregar a gestores autorizados para su disposición final.</li> </ul> <p><b>Reducción de consumo energético</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar un registro de equipos y control del uso de energía.</li> <li>• Desarrollar un balance energético con base al inventario de los sistemas/equipos consumidores de energía eléctrica para establecer las oportunidades de ahorro.</li> <li>• Efectuar mantenimientos preventivos a los equipos e instalaciones eléctricas en la planta de producción.</li> <li>• Asegurar que los equipos estén apagados al terminar las labores de producción.</li> <li>• Implementar alternativas como fuentes de energía empleando para la reducción del consumo energético (ej. energía solar, instalación de focos LED).</li> <li>• Aumentar la eficacia de la refrigeración (ej. aislando las puertas de refrigeración, utilizar esclusas, instalar alarmas para alertar a los operadores cuando las puertas de las salas de frío permanezcan abiertas, etc.)</li> <li>• Programar y/o ajustar los sistemas de refrigeración en rangos de temperatura según los parámetros establecidos por la empresa (de manera que estos sistemas se enciendan y apaguen cuando la temperatura se encuentre fuera de las condiciones establecidas).</li> </ul>

Fase	Actividades
<p><b>Producción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar medidores y controles automáticos en otros procesos como el de cocción, que permitan encender o apagar el suministro de energía calórica, conforme a una programación específica de las variables requeridas para la fabricación del producto a elaborar.</li> <li>• Desarrollar capacitaciones sobre la reducción del consumo energético.</li> </ul> <p><b>Manejo de insumos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar un área para el almacenamiento sustancias químicas y de combustibles fósiles (en caso de utilizarlos), las cual deben cumplir con lo establecidos en la Norma INEN 2266 y el art. 171 del AM 061, entre estos constan: estar separados del área de producción, de acceso restringido, piso impermeable, con cubierta, cubeto de contención de derrames, kits de emergencia (antiderrames e incendios), señalética, etc.</li> <li>• De ser necesario establecer un programa de control de insectos y plagas para almacenamiento de residuos orgánicos, se recomienda usar controles mecánicos para desplazarlos (ej. trampas) y como último recurso el control químico, en cuyo caso se mantendrá un registro del producto y frecuencia de aplicación.</li> <li>• Solicitar y colocar las MSDS de todas las sustancias químicas que se utilicen en lugares visibles dentro de las bodegas.</li> <li>• Mantener un registro de los insumos químicos utilizados en los procesos de limpieza y mantenimiento de instalaciones/ equipos.</li> <li>• Desarrollar capacitaciones en manejo de sustancias químicas las cuales abarquen desde el correcto almacenamiento, manejo, actuación ante emergencias etc.</li> </ul> <p><b>Preservación y conservación del componente biótico, de ser aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar inspecciones a las franjas protectoras para evitarse posibles contaminaciones al área circundante de la planta productora.</li> </ul> <p><b>Relaciones comunitarias de ser aplicable</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y mantener un instructivo para la atención y gestión de quejas y/o denuncias que sean presentadas por parte de las comunidades o poblaciones cercanas. Además, este instructivo deberá contener lineamientos para dar seguimiento y resolución a las quejas y/o denuncias presentadas, y se recomienda que sea socializado con la comunidad</li> </ul>

Fase	Actividades
<p><b>Producción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar charlas a las comunidades y poblaciones cercanas sobre los programas de gestión ambiental. Estas deben incluir las medidas de prevención que ha adoptado el proyecto para proteger a los pobladores colindantes (descargas de efluentes, explosiones, etc.)</li> <li>• Presentar a la comunidad, informes, indicadores u otros que evidencien el cumplimiento de requerimientos ambientales.</li> </ul>
<p><b>Cierre y abandono</b></p>	<p><b>Manejo de desechos y residuos peligrosos, especiales y no peligrosos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificar los desechos y/o residuos generados acorde a su naturaleza y entregarlos a gestores autorizados por la Autoridad Ambiental.</li> <li>• Mantener los registros de entrega de desechos y/o residuos.</li> <li>• Cabe destacar que la empresa no podrá iniciar la ejecución de su plan de cierre y abandono sin contar con la aprobación por parte de la entidad ambiental, quien realizará una previa inspección in situ.</li> </ul>

**Elaborado por:** CEER, 2022.

**Requerimientos del IFC relacionados con el manejo de residuos**

- La clasificación de los residuos sólidos como peligrosos o no peligrosos debe hacerse sobre la base de los criterios normativos locales.

## 5.2. RECOMENDACIONES PARA EL PLAN DE ACCIÓN LABORAL

En la siguiente tabla se describen las principales acciones y buenas prácticas para evitar, reducir o controlar los potenciales riesgos laborales identificados.

**Tabla 3. Plan de acción para riesgos laborales.**

Fase	Actividades
Producción	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las revisiones y actualizaciones del Reglamento de Higiene y Seguridad (se actualiza cada 2 años).</li><li>• Dotar al personal de ropa de trabajo y EPP adecuado según la actividad asignada, la cual será exclusiva para ese fin.</li><li>• Colocar la debida señalización en equipos y/o maquinas con sus principales riesgos para conocimiento y correcta actuación del trabajador (ej. superficie caliente)</li><li>• Disponer de procedimientos de atención a emergencias en caso de quemaduras, heridas y/o cortes con herramientas (cuchillos), incendios, lesiones por sobre esfuerzo físico, etc.</li><li>• Realizar mantenimientos preventivos y correctivo a equipos y/o máquinas para reducir los riesgos hacia los trabajadores (ej. ruido).</li><li>• Realizar una evaluación de ruido en los sitios de trabajo para establecer acciones acordes al nivel de riesgos pudiendo ser estas medidas en equipos (insonorizaciones) o en el trabajador (tapones auditivos)</li><li>• Disminuir el tiempo de permanencia del trabajador en cámaras de refrigeración y/o cuartos fríos. Además, se debe entregar ropa de trabajo apropiada para su desempeño en este ambiente (ropa y calzado abrigado)</li><li>• Establecer manuales y protocolos para realizar mantenimiento de equipos, máquinas e instalaciones para evitar riesgos asociados a esta actividad (ej. contacto con sustancias químicas)</li><li>• Instalar detectores de incendios, los cuales deben conectarse a un sistema de extinción o sistemas de supresión que pueden incluir agua, espuma, polvo, etc., la elección de estos dependerán del sitio donde serán colocados y/o materiales almacenados.</li><li>• Mantener un protocolo de bioseguridad para el ingreso a la planta de producción para hacer frente a pandemias (ej. COVID- 19)</li><li>• Establecer protocolos para manejo de combustibles fósiles (en caso la planta utilice estos para generación de electricidad o de vapor)</li></ul>

Fase	Actividades
<p align="center"><b>Producción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar pausas activas para el descanso del trabajador y evitar riesgos ergonómicos por sobre esfuerzo, levantamiento de carga, posturas forzadas.</li> <li>• De ser posible, automatizar los procesos manuales para evitar posturas forzadas o el empleo de fuerza.</li> <li>• Implementar técnicas de meditación para reducir el estrés, ansiedad y/o tensión por minuciosidad de las tareas.</li> <li>• Capacitar al personal para el uso de sustancias químicas (ej. desinfectantes, combustibles, en donde se deberá seguir las especificaciones del fabricante, etiqueta y hojas de seguridad), uso de EPP, planes de emergencia (incendios, derrames, explosiones) y cualquier otro procedimiento que haya sido instalado en la planta</li> <li>• Capacitar a los trabajadores acerca de las medidas para evitar incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales producidas por los riesgos laborales identificados (mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales).</li> <li>• Realizar inspecciones periódicas sobre el cumplimiento del Reglamento de Higiene y Seguridad.</li> </ul>
<p align="center"><b>Cierre y abandono</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar al personal de ropa de trabajo y EPP adecuado según la actividad asignada.</li> </ul>

**Elaborado por:** CEER, 2022.

**Requerimientos en seguridad industrial y salud ocupacional del IFC**

Con relación a las obligaciones establecidas por el IFC en tema de seguridad y salud ocupacional para este sector constituyen:

- El desempeño en salud y seguridad ocupacional debe evaluarse en función de las pautas de exposición publicadas internacionalmente, entre las que se incluyen las pautas de exposición ocupacional del valor límite umbral (TLV) y los índices de exposición biológica (BEIs), publicados por la Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH); la Guía de bolsillo sobre peligros químicos, publicada por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional de los Estados Unidos (NIOSH); los límites permisibles de exposición publicados por la Administración de Seguridad e Higiene en el Trabajo de los Estados Unidos (OSHA); los valores límite indicativos de exposición profesional publicados por los Estados miembros de la Unión Europea otras fuentes similares.

## 5.3. RECOMENDACIONES PARA EL PLAN DE ACCIÓN SOCIAL

En la siguiente tabla se describen las principales acciones para evitar, reducir o controlar los potenciales riesgos sociales identificados.

**Tabla 4. Plan de acción para riesgos sociales**

Fase	Actividades
<b>Producción</b>	<p>Plan de relacionamiento comunitario:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definir la caracterización de los vecinos colindantes y comunidades de la AID: población, ocupación, empleabilidad, habitabilidad y PEA etc. del entorno de la planta de proceso.</li><li>• Definir la lista de actores sociales (AS): vecinos colindantes, asentamientos humanos y receptores sensibles.</li><li>• Evaluar la percepción de los actores sociales de la puesta en marcha de la operación y sobre todo sobre el consumo del agua y energía.</li><li>• Definir el plan de visitas a las instalaciones, para evidenciar la BP de la Planta de Embutidos.</li><li>• Establecer el plan de acción comunitario: programas sociales y plan de conflictividad con los actores sociales de la AID de la planta.</li><li>• Definir el sistema de atención a quejas y reclamos comunitarios.</li><li>• Establecer el plan de contingencia por materialización de los riesgos sociales: incendios, derrames, polución que generen quejas que afecten la operatividad de la planta.</li><li>• Definir los receptores sensibles que se generen por la cadena logística de la operación, transporte pesado de ingreso y salida de producto terminado.</li></ul>

Fase	Actividades
<b>Producción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorizar la atención y desarrollo de empleabilidad dentro de la comunidad del AID en relación con la PEA.</li> <li>• Generar un plan de comunicación que informe sobre las principales actividades de la planta que puedan generar molestias comunitarias (ruidos por maquinaria, consumo de agua y energía, transporte pesado etc.)</li> </ul>
<b>Cierre y abandono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar riesgo social por demandas comunitarias por pasivos sociales y ambientales, presentación de evidencias de cierre técnico de pasivos. (generados durante la operación de la planta.).</li> <li>• Establecer un plan de restauración del entorno ej. Vegetación secundaria, ornamentación y si aplica compensación.</li> </ul>

**Elaborado por:** CEER, 2022.

## 5.4. MEJORES PRÁCTICAS DEL SECTOR

La aplicación de buenas prácticas y sistemas en el proceso productivo de fabricación de embutidos contribuyen a reducir, mitigar y/o eliminar los riesgos que estos pueden causar hacia el ambiente y comunidades cercanas, fomentando así una producción amigable con el ambiente. Entre las medidas que se pueden considerar en este sector son:

- Adquisición de sistemas de refrigeración y/o congelación con refrigerantes alternativos que eviten el uso de los compuestos agotadores de la capa de ozono (ej. hidrofurocarbono-HFC), y así evitar la emisión de GEI.
- Sistema de lavado a presión o ultra bajo volumen para reducir el consumo de agua y mejor desinfección de las áreas.
- Utilizar sistemas de descongelamiento mediante corriente de aire caliente saturado de vapor. Estos sistemas prescinden total o parcialmente del uso de agua.
- Sistema de tratamiento de efluentes (los procesos de depuración a seleccionarse dependerán de la carga contaminante del efluente previo a monitoreos de calidad del agua).
- Uso de tecnología de eficiencia energética y compatibles con energía renovables (paneles solares).

## 6. RIESGOS TERRITORIALES

### 6.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL TERRITORIO Y RECOMENDACIONES PARA EL PLAN DE ACCIÓN

El sector de la Fabricación de Embutidos está expuesto a riesgos territoriales, ambientales y sociales propios del sitio de implementación, los cuales podrían afectar la operación normal de sus actividades. En el Ecuador los establecimientos con industria básica de hierro y acero se encuentran ubicadas en las provincias de Guayas, Pichincha y Azuay. La siguiente matriz muestra un resumen de los principales riesgos que se presentan en el Ecuador continental, con énfasis en las provincias con esta industria.

**Tabla 5. Matriz de identificación y evaluación de riesgos ambientales y sociales del territorio en provincias con establecimientos para la industria básica de hierro y acero**

Factor	Análisis sectorial	Sugerencias para el Plan de Acción A&S del Territorio
<b>Áreas de alto valor de conservación o biomas frágiles (ej. áreas protegidas)</b>	<p>Todas las provincias del Ecuador poseen áreas naturales de importancia y de diferentes extensiones. En este sentido; las provincias en donde se identificaron establecimientos para la industria básica de hierro y acero como son Guayas, Pichincha y Azuay cuentan con las siguientes áreas de alto valor de conservación o biomas frágiles:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema nacional de áreas protegidas (SNAP)</li><li>• Patrimonio forestal del Estado</li><li>• Bosque y vegetación protectora</li><li>• Reserva de biósfera</li><li>• Áreas de protección hídrica</li><li>• Áreas bajo conservación</li><li>• Humedal Ramsar</li></ul>	<p>Protectores o Patrimonio Forestal Nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obtener la autorización administrativa ambiental (certificado, registro o licencia ambiental)</li><li>• Efectuar un inventario forestal en caso de ser solicitado o requerido en base a la legislación ambiental</li></ul>

Factor	Análisis sectorial	Sugerencias para el Plan de Acción A&S del Territorio
	<p>Para una mejor visualización de estos criterios se recomienda revisar los Mapas de intersección de áreas de alto valor de conservación o biomas frágiles con las provincias con industria básica de hierro y acero, los mismos que se encuentran en el apartado 9.2 de la presente guía.</p>	
<p><b>Presencia de amenazas naturales (ej. inundaciones)</b></p>	<p><b>Tsunamis</b> La provincia de Guayas se encuentra en la costa ecuatoriana, la cual limita con el océano Pacífico. Por lo cual, se encuentra expuesta a posibles tsunamis (Cruz et al., 2005).</p> <p><b>Inundaciones</b> La región de la Costa es aquella con más susceptibilidad de inundaciones. En cuanto a las provincias en donde se realizan actividades de la industria básica de acero y hierro como Guayas presenta susceptibilidad alta. En el caso de las provincias de la región de la Sierra como Pichincha y Azuay presentan una susceptibilidad baja (MAGAP, 2015b).</p> <p><b>Sequías</b> Las provincias de la región Costa y región Sierra en donde se desarrollan actividades de la industria básica de acero y hierro como Guayas, Pichincha y Azuay presentan una susceptibilidad alta a sequías (MAGAP, 2013).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el área de ubicación vs. Las amenazas para conocer el nivel de riesgo de cada una de ellas, aplicando la metodología que mejor se adapte al productor.</li> <li>• Identificar las áreas críticas de los que pueden verse afectadas por las amenazas naturales.</li> <li>• Solicitar a las autoridades correspondientes los planes de preparación y actuación de emergencias de la localidad.</li> <li>• Establecer un programa y presupuesto de emergencia para afrontar la amenaza previa y posterior a eventos naturales no deseados.</li> <li>• Se recomienda adquirir un seguro para proteger la infraestructura y área producción de acero.</li> </ul>

Factor	Análisis sectorial	Sugerencias para el Plan de Acción A&S del Territorio
<p><b>Presencia de amenazas naturales (ej. inundaciones)</b></p>	<p><b>Sismicidad</b> El Ecuador continental posee casi en todo su territorio un nivel de sismicidad elevado incluyendo las provincias que desarrollan actividades de la industria básica de acero y hierro (Quinde &amp; Reinoso, 2016).</p> <p><b>Eventos volcánicos</b> Las provincias localizadas en la región Sierra (centro-norte) presentan alto riesgos a eventos volcánicos (flujos piroclásticos, ceniza, lodos). Sin embargo, dependiendo de las dirección de los vientos, se puede presentar caída de ceniza en otras provincias del país (en donde se incluyen las provincias que desarrollan actividades de la industria básica de acero y hierro) (Collantes, 2013).</p> <p><b>Incendios forestales</b> La mayoría de las provincias del país son susceptibles a incendios forestales. No obstante, este riesgo presenta un nivel alto en las provincias de la región Sierra y Costa. Tomando en cuenta las provincias que desarrollan actividades de la industria básica de acero y hierro, Guayas, Pichincha y Azuay, las mismas presentan áreas extensas con probabilidad alta de generación de incendios forestales (SNGRE, 2021).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar y dotar de implementos al personal para combatir incendios forestales (ej. mascarillas, palas, hachas, etc.)</li> <li>• Establecer barreras físicas para prevenir inundaciones.</li> <li>• Construir y/o reforzar las instalaciones de los procesos con materiales sismo resistente para evitar pérdidas.</li> <li>• Establecer sistema de alerta temprana.</li> </ul>

Factor	Análisis sectorial	Sugerencias para el Plan de Acción A&S del Territorio
<p><b>Conflictos por el acceso y/o uso de recursos naturales</b></p>	<p><b>Uso de tierras</b></p> <p>El Ecuador presenta conflictos de uso de tierras, siendo la región Costa y Sierra quienes presentan conflictos severos, en donde las tierras superan en tres o más niveles la clase de capacidad de uso principal recomendado, presentándose evidencias de degradación avanzada de los recursos, tales como procesos erosivos severos, disminución marcada de la productividad de las tierras, procesos de salinización entre otros. Tomando en cuenta las provincias que desarrollan actividades de la industria básica de acero y hierro, estas se encuentran en medio de este tipo de conflictos (MAGAP, 2015a).</p> <p><b>Acceso al agua</b></p> <p>En las provincias de la costa ecuatoriana existen conflictos de acceso al agua, debido a los volúmenes utilizados en la producción de acero para ciertos establecimientos no es rentable acceder a la red de suministro de agua potable de la zona en la que se encuentra ubicada. Por lo cual instalan infraestructuras para proveerse de agua de pozo o adquieren de cuerpos de agua lo cual genera un efecto ecosistémico negativo, generalmente esta agua debe tener un tratamiento previo lo cual influye en costos de producción y en aspectos ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar sobre los conflictos sociales por uso de recursos en la zona de implementación del proyecto.</li> <li>• Determinar el grado de conflictividad en el sitio por el uso del suelo, agua y/o recursos.</li> <li>• Realizar un acercamiento con las comunidades afectadas y determinar las acciones de prevención, mitigación o compensación, según corresponda.</li> </ul>

Factor	Análisis sectorial	Sugerencias para el Plan de Acción A&S del Territorio
<p><b>Cercanía a pueblos indígenas y comunidades</b></p>	<p>En su mayoría los pueblos y/o nacionalidades indígenas se ubican en provincias de la Sierra y Amazonía que en la región costera. En cuanto a las provincias que desarrollan actividades de la industria básica de acero y hierro se encuentran en zonas con presencia de pueblos y/o nacionalidades indígenas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y reconocer a las nacionalidades, pueblos indígenas, factores sociales y/o culturales en las cercanías y que puedan influenciar de manera negativa durante el funcionamiento del proyecto.</li> <li>• Socializar a la comunidad sobre el proyecto y actividades a desarrollarse para un mejoramiento de relaciones comunitarias, sin embargo, en caso de presentarse algún conflicto en cualquiera de las fases del proyecto se deberá promover mecanismos de dialogo para la resolución de problemas.</li> </ul>
<p><b>Cercanía a Patrimonio cultural o histórico</b></p>	<p>Según la lista del patrimonio mundial de la UNESCO existen tres sitios de importancia cultural en el Ecuador continental. Además, debido a las culturas precolombinas se pueden encontrar vestigios y sitios arqueológicos en todo el territorio ecuatoriano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener el certificado de no afectación patrimonial o sitio arqueológico y/o paleontológico otorgado por el INPC (en caso de ser requerido)</li> </ul>

**Elaborado por:** CEER, 2022.

## 6.2. RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO

El sector de Fabricación de Embutidos se encuentra sujeto a riesgos producidos por el cambio climático, en la siguiente tabla se presenta los cambios físicos provocados por el cambio climático, los riesgos que generan y las repercusiones potenciales en el sector.

**Tabla 6. Repercusiones potenciales del cambio climático en el sector de fabricación de embutidos**

Facto Cambios físicos	Riesgos	Repercusiones potenciales en el sector de fabricación de embutidos
Variación de la temperatura	Aumento del consumo de energía para los procesos que requieren del calentamiento o enfriamiento de la maquinaria o producto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los costos de producción.</li> </ul>
Mayor frecuencia de sequías o inundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnerabilidad de la disposición continua de agua requerida para los procesos.</li> <li>• Daño a la infraestructura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la capacidad de producción o cese de las actividades.</li> </ul>
Aumento del nivel del mar	Vulnerabilidad de las instalaciones que se encuentren ubicadas en lugares costeros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulnerabilidad de las infraestructuras de producción.</li> </ul>

**Elaborado por:** CEER, 2022.

Tomando en cuenta las repercusiones potenciales que tiene el cambio climático en el sector de Fabricación de Embutidos es necesario tomar medidas de adaptación y/o mitigación, en la siguiente tabla se muestra posibles medidas de adaptación y mitigación que se pueden implementar.

**Tabla 6. Repercusiones potenciales del cambio climático en el sector de fabricación de embutidos**

Repercusiones potenciales en el sector de fabricación de embutidos	Posibles medidas de adaptación y mitigación
Aumento de los costos de producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la posibilidad de instalar sistemas de energía renovable como paneles fotovoltaicos o en su defecto aerogeneradores para el autoconsumo energético.</li> <li>• Aplicar las medidas especificadas en el punto 6.1 de la presente guía sobre ahorro energético y por ende la disminución de costos.</li> </ul>
Disminución de la capacidad de producción o cese de las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorizar la gestión de la demanda de agua, como el ahorro, eficiencia y aplicación de buenas prácticas, en la medida de lo posible aplicar las medidas especificadas en el punto 6.2 de la presente guía sobre el uso de agua.</li> </ul>
Vulnerabilidad de las infraestructuras de producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar planes de seguro para los equipos e instalaciones de la planta de producción.</li> <li>• Implementar estructuras de protección rígidas.</li> <li>• Mantener planes de rehabilitación y respuesta ante los desastres.</li> <li>• Implementar sistemas de alerta temprana y programas de respuesta.</li> <li>• Mantener programas de recuperación tras los desastres.</li> </ul>

**Elaborado por:** CEER, 2022.

## 7. REQUISITOS LEGALES HABILITANTES DEL SECTOR

### 7.1. AMBIENTALES

No.	Obligaciones	Referencia	Arts.	Autoridad de control
<b>Generales</b>				
1	Autorización Administrativa Ambiental (Registro Ambiental o Licencia Ambiental) <sup>(1)</sup>	Reglamento COA	428 y 431	Coordinaciones Zonales del Ministerio de Ambiente y Agua o Direcciones de Ambiente de los Gobiernos Provinciales
2	Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales	Reglamento COA AM 026	625	Ministerio de Ambiente y Agua
3	Registro de Sustancias Químicas Peligrosas <sup>(2)</sup>	Reglamento COA	527	
4	Autorización de uso y aprovechamiento del Agua <sup>(3)</sup>	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	117	
<b>Control y Seguimiento</b>				
5	Póliza o garantía por responsabilidades ambientales actualizada <sup>(4)</sup>	COA	138	Coordinaciones Zonales del Ministerio de Ambiente y Agua o Direcciones de Ambiente de los Gobiernos Provinciales
6	Declaración Anual de Desechos Peligrosos y/o Especiales <sup>(5)</sup>	Acuerdo Ministerial 061	88	Ministerio de Ambiente y Agua
7	Plan de Minimización de Desechos Peligrosos y/o Especiales <sup>(5)</sup>	Acuerdo Ministerial 109	19	
8	Declaración de Gestión de Sustancias Químicas Peligrosas <sup>(6)</sup>	Acuerdo Ministerial 061	159	

9	Monitoreos de control y seguimiento (suelo, agua, aire y nivel de presión sonora)	Reglamento COA	483	Coordinaciones Zonales del Ministerio de Ambiente y Agua o Direcciones de Ambiente de los Gobiernos Provinciales
10	Informes Ambientales de Cumplimiento <sup>(7)</sup>	Reglamento COA	488	
11	Informes Anuales de Gestión Ambiental <sup>(8)</sup>	Reglamento COA	491	
12	Auditorías Ambientales de Cumplimiento <sup>(8)</sup>	Reglamento COA	493	

**Elaborado por:** CEER, 2022.

<sup>(1)</sup> El tipo de autorización administrativa ambiental dependerá de la categorización que le haya asignado la Autoridad Ambiental Nacional, en el catálogo a la actividad en base a la magnitud del impacto que puede generar.

<sup>(2)</sup> Este permiso se obtendrá siempre y cuando se empleen sustancias químicas que estén registradas en el Anexo A del Acuerdo Ministerial 142 (Listado Nacional de Sustancias Químicas Peligrosas y Desechos Peligrosos).

<sup>(3)</sup> Este requisito aplica para empresas o establecimientos que hacen uso de fuentes de agua subterránea y acuíferos.

<sup>(4)</sup> Este requisito aplica a empresas que se encuentran regularizados como **"Licencia Ambiental"** y debe renovarse cada año.

<sup>(5)</sup> Estos requisitos aplicarán siempre y cuando se cuente con el Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales.

<sup>(6)</sup> Este requisito aplicará siempre y cuando se cuente con el Registro de Sustancias Químicas Peligrosas.

<sup>(7)</sup> Este requisito aplica a empresas que se encuentren regularizados como **"Registro Ambiental"**.

<sup>(8)</sup> Estos requisitos aplican a empresas que se encuentran regularizados como **"Licencia Ambiental"**.

## 7.2. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

No.	Obligaciones	Referencia	Arts.	Autoridad de control
1	Plan de Prevención de Riesgos Laborales <sup>(1)</sup>	Acuerdo Ministerial No. MDT-2017-0135	10	Ministerio de Trabajo
		Acuerdo Ministerial MDT 2020-001	3	

2	Registro del Responsable de Seguridad e Higiene	Acuerdo Ministerial No. MDT-2017-0135	10	Ministerio de Trabajo
3	Reglamento de Higiene y Seguridad <sup>(2)</sup>	Decreto Ejecutivo 2393	11	
		Acuerdo Ministerial No. MDT-2017-0135	17	
4	Comité y subcomité paritario de Higiene y Seguridad <sup>(3)</sup>	Decreto Ejecutivo 2393	14	
5	Permiso de Bomberos	Ley y Reglamento de Defensa contra Incendios	35 y 40	
6	Planes de emergencia y contingencia	Decisión 584	16	Cuerpo de Bomberos
		Acuerdo Ministerial 061	199	Cuerpo de Bomberos

Elaborado por: CEER, 2022

<sup>(1)</sup> Este requisito aplica a todo centro de trabajo en lo que laboren de 1 a 10 trabajadores

<sup>(2)</sup> Este requisito aplica a todo centro de trabajo en los que laboran más de 10 trabajadores.

<sup>(3)</sup> Este requisito aplica en centros de trabajo en los que laboran más de 15 trabajadores.

## 7.3. SOCIALES

No.	Obligaciones	Referencia	Arts.	Autoridad de control
1	Proceso de participación ciudadana <sup>(1)</sup>	Reglamento COA	463 y 464	Coordinaciones Zonales del Ministerio de Ambiente y Agua o Direcciones de Ambiente de los Gobiernos Provinciales

Elaborado por: CEER, 2022

<sup>(1)</sup> Este requisito es obligatorio y se lo efectúa como parte del proceso de regularización ambiental para obtener el permiso de tipo "Licencia Ambiental".

## 7.4. OTROS

---

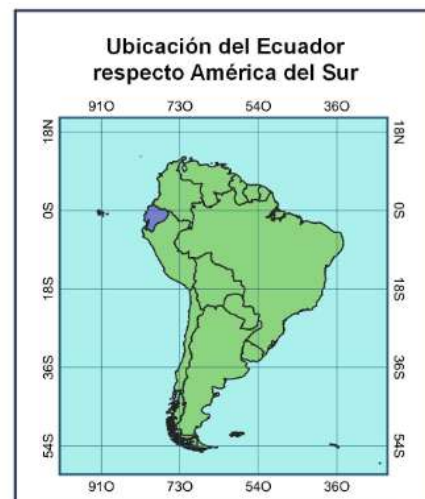
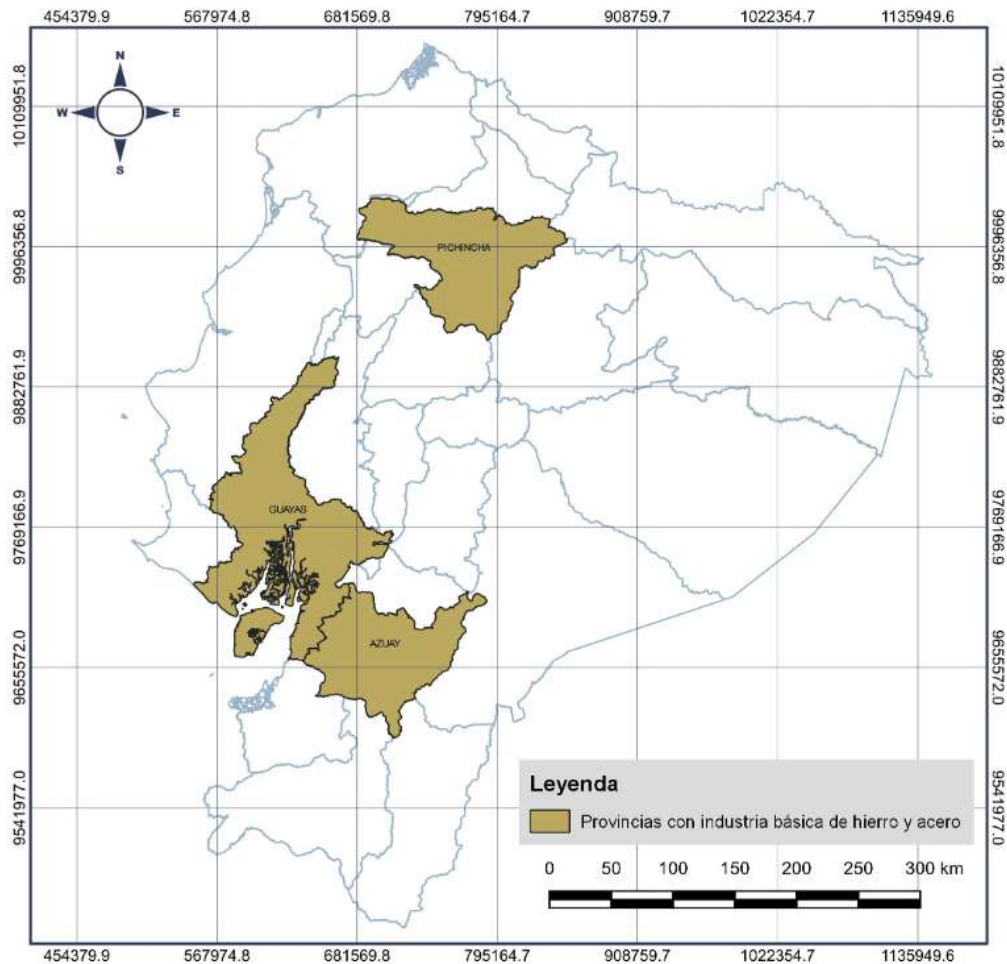
No.	Obligaciones	Referencia	Arts.	Autoridad de control
1	Permiso de uso de suelo o equivalente	Planes de Ordenamiento Territorial de cada provincia	--	Gobierno Descentralizado Autónimo de cada provincia
2	Autorización para compra y transporte de combustible en cuantías domésticas en la modalidad de abastecimiento en centro de distribución segmento automotriz <sup>(1)</sup>	Reforma al Instructivo para otorgar autorizaciones para la compra y transporte de derivados del petróleo en cuantías domésticas	2	Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables

**Elaborado por:** CEER, 2022.

<sup>(1)</sup> Aplica para compras y transporte de derivados de petróleo en cuantías domésticas a través de centros de distribución automotriz, para ser utilizados en actividades agropecuarias, industria y artesanales, lícitas y debidamente declaradas en un volumen menor o igual a un mil doscientos (1.200) galones mensuales de derivados del petróleo (sumados todos los productos y en el caso de que exista más de un combustible autorizado), por cada Registro Único de Contribuyentes (RUC).

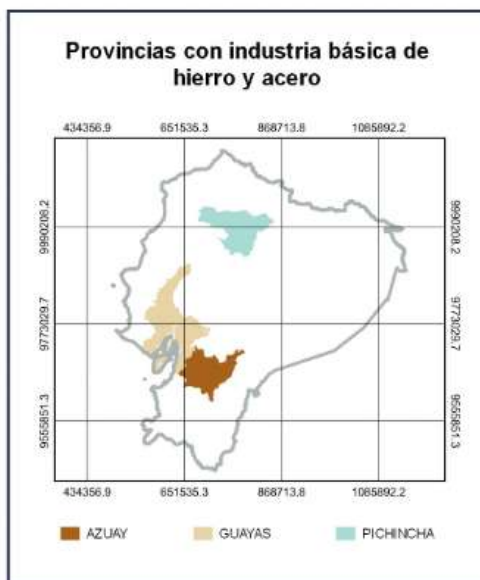
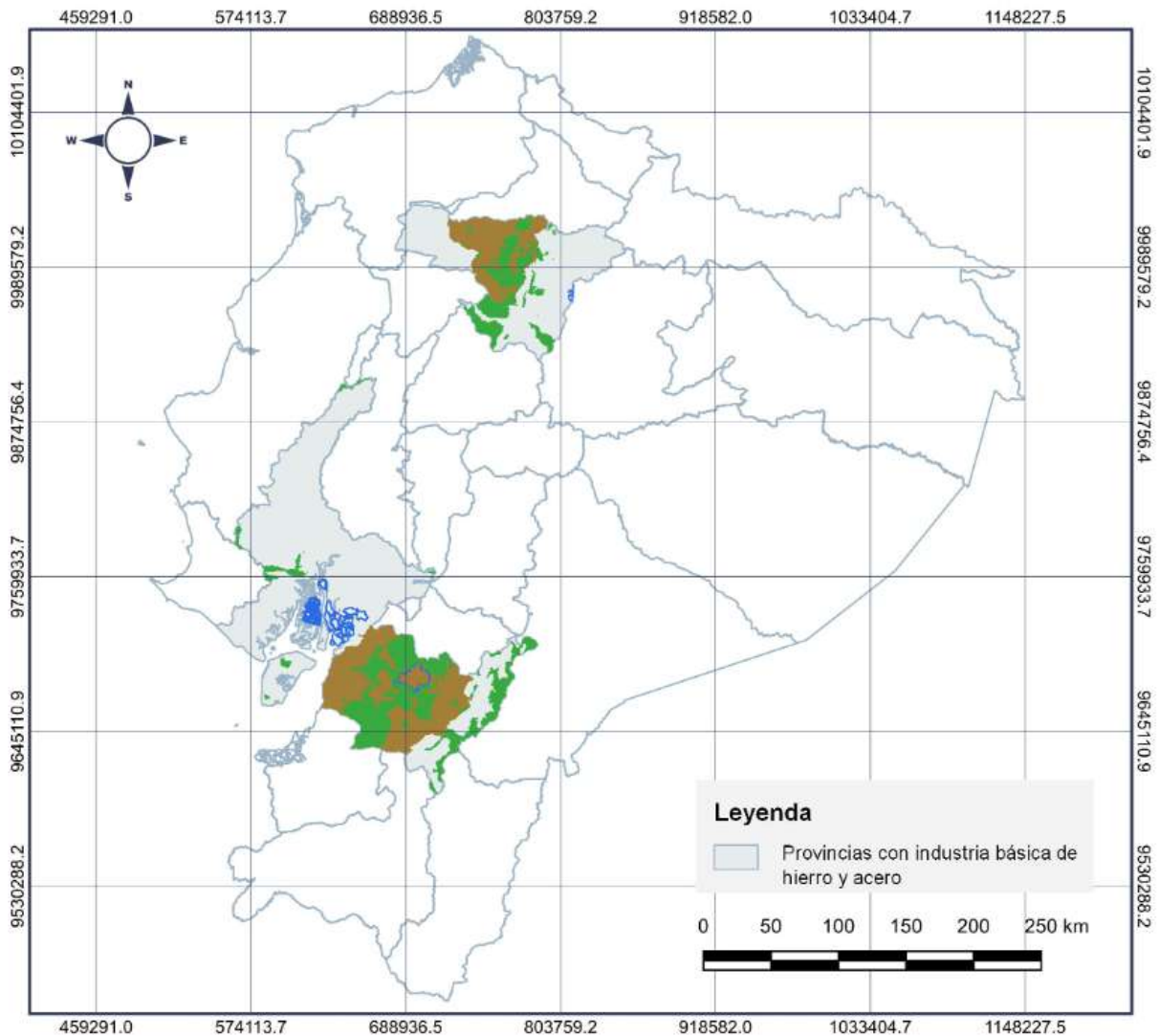
## 8. ANEXOS

### 8.1. MAPA DE UBICACIÓN DE LAS PROVINCIAS CON INDUSTRIA BÁSICA DE HIERRO Y ACERO

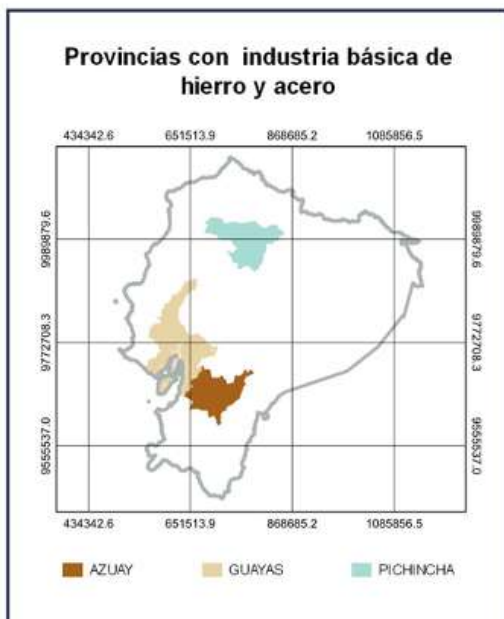
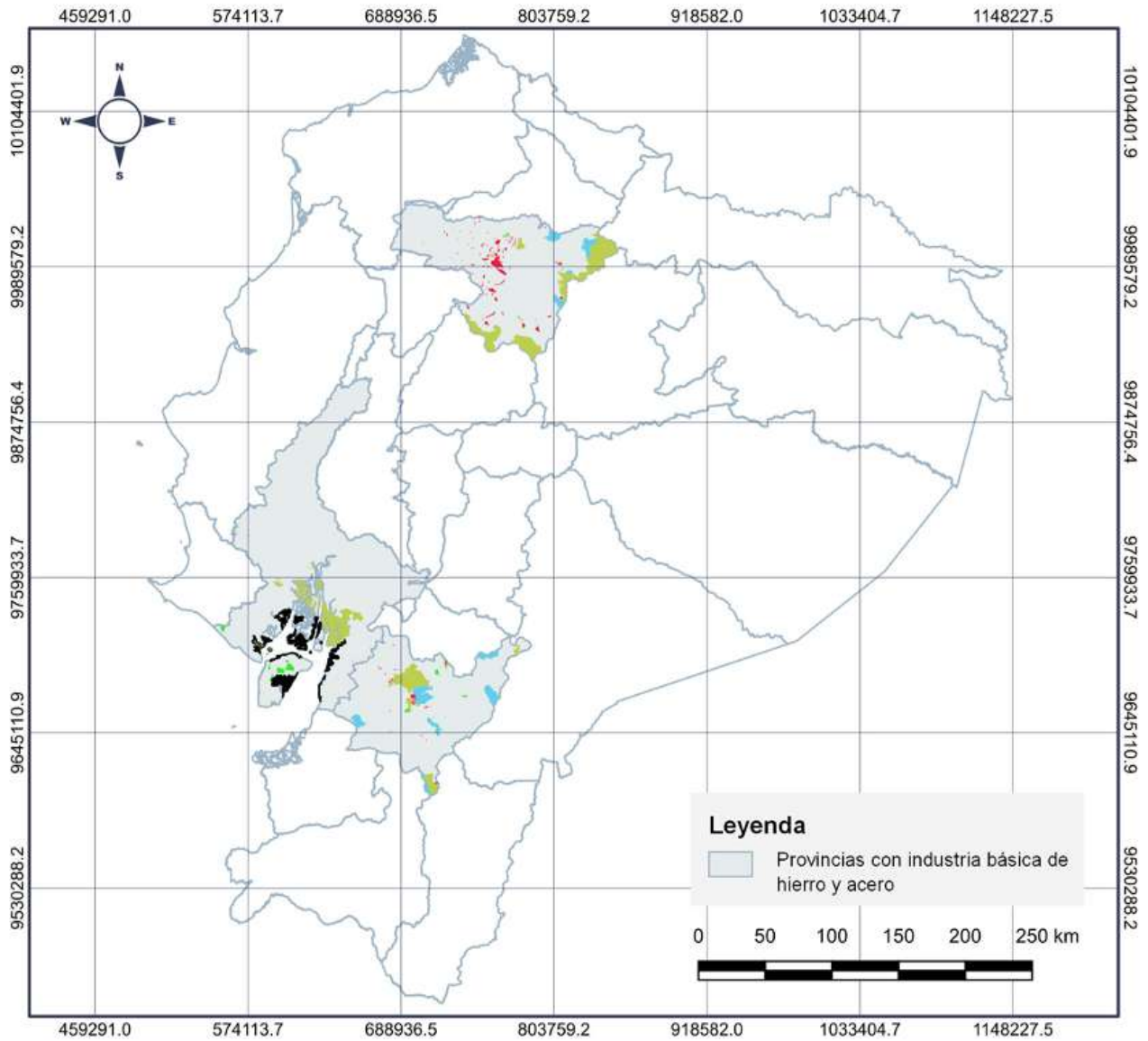


Fuente: (CFN, 2021), Elaborado por: CEER, 2022.

## 8.2. MAPA DE ÁREAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN O BIOMAS FRÁGILES CON LA UBICACIÓN DE PLANTAS DE FABRICACIÓN DE EMBUTIDOS



Fuente: (MAATE, 2009), Elaborado por: CEER, 2022.



**Mapa de intersección de áreas de alto valor de conservación o biomas frágiles con las provincias con industria básica de hierro y acero (continuación)**

<p>CEER Centro Ecuatoriano de Eficiencia de Recursos</p>	<p>Proyecto: Guías Sectoriales de Agroindustria para la Gestión de Riesgos Ambientales y Sociales en la Banca Ecuatoriana</p>
	<p>Elaboración: Centro Ecuatoriano de Eficiencia de Recursos y Producción más Limpia</p>
<p>Fuente: - Ficha Sectorial Industrias Básicas de Hierro y Acero 2021, Corporación Financiera Nacional (CFN) - Mapa Interactivo Ambiental, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) - Cartografía Base, Instituto Geográfico Militar (IGM)</p>	<p>Escala: 1 : 4,600,000 Sistema de Referencia WGS 1984, Proyección UTM 17-S</p>

Fuente: (MAATE, 2009), Elaborado por: CEER, 2022.

### 8.3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

DIMENSION	Agua		Aire					Suelo		Desechos y residuos		Energía	Uso de sustancias químicas			Biodiversidad	Comunidad	
	Consumo de agua / agotamiento	Descarga /contaminación de aguas superficiales y subterráneas	Emisiones de gases de combustión	Emisiones de proceso	Emisiones de materiales tóxicos	Generación de material particulado	Generación de ruido	Degradación del suelo / contaminación	Erosión del suelo	Generación de desechos peligrosos y/o especiales	Generación de desechos sólidos (no peligrosos)	Consumo de energía	Uso de agroquímicos	Uso de productos químicos peligrosos	Uso de combustibles fósiles	Afectación a la Flora	Afectación a la Fauna	Salud y seguridad de la comunidad
Aspectos Ambientales																		
Actividades Productivas																		
Recepción, clasificación y preparación de la chatarra																		
Fundición																		
Afino																		
Modelado																		
Formado																		
Empaquetado y almacenamiento																		
Procesos de apoyo																		
- Mantenimiento de equipos e infraestructura																		
- Manejo de combustibles																		
- Tratamiento de agua industrial																		

Afectación negativa del factor ambiental:



Elaborado por: CEER, 2022



## 8.5. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS SOCIALES

Factores	Mano de Obra		Quejas recibidas	Vecinos colindantes	Actores sociales conflictivos		
	Trabajo infantil/forzoso	Discriminación	Afectación de la reputación por quejas/redes sociales.	Pérdida de diálogo y oposición social por impactos de la operación.	Bloqueo de vías de acceso a la operación.	Demanda legal por impactos negativos.	Cierre de la operación por presión social.
<b>Aspectos</b> <b>sociales</b> <b>Actividades productivas</b>							
Recepción, clasificación y preparación de la chatarra	Leve	Moderada	Importante	Moderada	Moderada	Leve	Leve
Fundición		Leve	Moderada	Moderada	Leve	Leve	Leve
Afino			Leve	Leve	Leve	Leve	Leve
Modelado			Leve	Leve	Leve	Leve	Leve
Formado			Leve	Leve	Leve	Leve	Leve
Empaquetado y almacenamiento			Leve	Leve	Leve	Leve	Leve
Proceso de apoyo	Moderada					Leve	
- Mantenimiento de equipos e infraestructura						Leve	
- Manejo de combustibles			Leve			Leve	
- Tratamiento de agua industrial		Leve	Moderada			Moderada	
Cierre y abandono			Leve				

Elaborado por: CEER, 2022

Afectación negativa del factor social:

Importante



Moderada



Leve



## 8.6. TEMAS PRIORITARIOS PARA LA VISITA TÉCNICA PARA EL EJECUTIVO

VISITA TÉCNICA	
Fecha:	Hora:
Nombre de la empresa:	
Ubicación:	
N° de trabajadores:	
Inspección realizada por:	
Instrucciones: Marque con X la situación que actualmente presenta la actividad/proyecto. Si / NO / EP (en proceso de implementación)	

### Gestión en riesgos ambientales

Ítem	Descripción	Criterio			Observaciones
		SI	NO	EP	
1	¿Cuenta con la Autorización Administrativa Ambiental correspondiente al proyecto?				
2	El área de producción cuenta con el permiso de uso y/o aprovechamiento de agua o se encuentra en proceso de obtención (en caso de extracción de agua de acuíferos)				
3	¿Cumple con la realización y entrega de Auditorías Ambientales, Informes de Cumplimiento y/o Informes de Gestión conforme establece la normativa y la autorización administrativa ambiental?				
4	¿El agua resultante de los procesos es tratada o enviada a un gestor calificado?				

Ítem	Descripción	Criterio			Observaciones
		SI	NO	EP	
5	¿Realiza la medición de la huella de carbono?				
6	¿Realiza el monitoreo periódico para la verificación de la calidad del aire y suelo?				
7	¿Realiza la recolección y almacenamiento diferenciado de desechos?				
8	¿Los desechos del proceso, se reutilizan interna o externamente?				
9	¿Los equipos y maquinarias se encuentran en estado activo (en correcto funcionamiento)?				
10	¿Presenta un programa de mantenimiento preventivo para maquinarias, equipos y sistemas de riego?				
11	¿El área de almacenamiento de la materia prima (chatarra) se encuentra en buenas condiciones (área cubierta, piso con capa protectora de suelo, etc.)?				
12	¿Asignan sitios de almacenamiento temporal de residuos/desechos peligrosos y no peligrosos en buenas condiciones (con cubierta, señalética, adecuada ventilación, etc.)?				
13	¿Implementan estrategias para reducir el consumo de energía (ej. adquisición de equipos con eficiencia energética, uso de energías renovables, iluminación LED)?				

Ítem	Descripción	Criterio			Observaciones
		SI	NO	EP	
14	¿Dispone de un listado de insumos químicos y sus respectivas autorizaciones (elementos químicos utilizados en el proceso de afino)?				
15	¿Se asegura que la disposición final de sus desechos es segura?				
16	¿Existen registros documentados de la producción y gestión de las emisiones atmosféricas?				
17	¿Emplean algún tratamiento para mitigar las emisiones al aire? (scrubbers o lavado de gases)				
18	¿Existen registros documentados de la producción y gestión de las emisiones atmosféricas?				
19	¿Existe algún plan o procedimiento para reducir, reciclar o recuperar subproductos en cada una de las operaciones?				
20	¿Cuentan con áreas de almacenamiento de insumos químicos, (elementos químicos utilizados en el proceso de afino) en buenas condiciones y diferenciados (acorde a sus propiedades intrínsecas) con cubierta, señalética, hojas de seguridad, cubetos, etc.?				
21	¿Cuentan con las hojas de seguridad (MSDS) de cada sustancia química utilizada dentro del proceso del productivo?				

## Gestión de riesgos laborales.

Ítem	Descripción	Criterio			Observaciones
		SI	NO	EP	
1	¿Existe un sistema de seguridad, higiene y protección en el trabajo?				
2	¿La empresa cuenta con el Reglamento de Higiene y Seguridad aprobado y/o en proceso de aprobación?				
3	<p>¿Existen manuales de procedimientos para las siguientes situaciones de emergencia?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explosiones, incendio, derrames.</li> <li>• Sismos, desastres naturales</li> </ul>				
4	¿Se evidencia la preparación del personal para atención de contingentes ambientales o laborales (ej., capacitaciones o entrenamiento)?				
5	¿Entregan y utilizan equipos de protección personal (Es) para la ejecución de tareas (ej. manipulación de herramientas y sustancias químicas)?				
6	¿Se evidencian letreros de identificación, informativos y/o restrictivos en las diferentes áreas según su nivel de riesgo?				
7	¿Existe facilidad de atención médica para todos los trabajadores?				
8	Dentro de las instalaciones, ¿se dispone de equipo de primeros auxilios en el lugar de trabajo para oficinas, áreas de procesamiento, y otras instalaciones centrales?				

## Gestión de riesgos sociales.

Ítem	Descripción	Criterio			Observaciones
		SI	NO	EP	
1	¿Dispone de un sistema y/o mecanismo para la recepción y solución de conflictos/quejas por parte de la comunidad?				
2	¿Dispone de un mecanismo para la atención a quejas comunitarias?				
3	¿Evalúa con cierta periodicidad la percepción comunitaria: problemas, beneficios, expectativas y posición frente a la producción de acero?				

## 8.7. CERTIFICACIONES DE SOSTENIBILIDAD

Las certificaciones de sostenibilidad constituyen una herramienta para los productores que les permite optimizar el uso de recursos, incrementar su competitividad, proporcionar acceso a nuevos mercados y acceder a líneas de financiamiento de crédito verde diseñados por los Bancos. Además, estas certificaciones también presentan beneficios ambientales y sociales que contribuyen al desarrollo sostenible y a alcanzar las metas de los ODS. A continuación, se describen las principales certificaciones de sostenibilidad que se pueden encontrar para este sector.



### Norma ISO 14001

<b>Objeto/Ámbito de Aplicación</b>	La certificación ISO 14001 tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado. Fue creada por la Organización Internacional para Normalización una red internacional de institutos de normas nacionales que trabajan en alianza con los gobiernos, la industria y representantes de los consumidores.
<b>Productos</b>	ISO 14001 certifica a la empresa, no al producto.
<b>Proceso Certificación</b>	<b>Recursos:</b> <a href="http://greenwise.com.ec/index.php/servicios/desarrollo-sostenible/consultoria-para-certificacion-iso14001">http://greenwise.com.ec/index.php/servicios/desarrollo-sostenible/consultoria-para-certificacion-iso14001</a>

<p><b>Proceso Certificación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación: El cliente debe tener la voluntad de certificarse, al reconocimiento le sigue la aplicación, que no es otra cosa que la estimación preliminar que se realiza sobre los aspectos medioambientales relacionados con la organización.</li> <li>• Formación y capacitación: El personal que realiza la valoración pertenece a la compañía y debe contar con la formación suficiente para llevar a cabo dichas tareas. Tiene que saber lo que hace, cómo lo hace y a través de qué indicadores evaluarlo.</li> <li>• Documentación: El sistema de gestión ambiental debe estar respaldado por documentos que describan los objetivos de este, la justificación y sus aspectos esenciales. Es una especie de referente teórico.</li> <li>• Puesta en marcha del sistema: Si en el apartado anterior se describía el proceso en un plano abstracto, ahora es el momento de llevarlo a la práctica. Es un momento clave, pues deben quedar implementadas todas las exigencias de la norma ISO 14001, así como el registro de los resultados obtenidos.</li> <li>• Auditoría interna: Tan pronto se ha puesto en marcha el sistema de gestión ambiental, ISO solicita la realización de una auditoría interna en la compañía, la cual va a confirmar o no el buen desarrollo de las prácticas implementadas. Esta auditoría también la realizan integrantes de la empresa o, en su defecto, miembros de consultoras contratadas para tal fin por la gerencia.</li> <li>• Auditoría externa: Si la auditoría interna arroja resultados positivos y confirma el buen desarrollo del ciclo de gestión ambiental, la siguiente etapa consiste en solicitar una nueva auditoría, esta vez externa y a manos de especialistas de ISO, que es la entidad certificadora.</li> <li>• Certificación y seguimiento: Si la auditoría externa también es favorable, la empresa tendrá la certificación en gestión medioambiental de la norma ISO 14001, la cual tiene una validez de tres años. Sin embargo, el equipo de certificación externa realizará anualmente visitas de seguimiento para comprobar el buen estado del sistema.</li> </ul>
-------------------------------------	---



**Norma ISO 50001**

<p><b>Objeto/Ámbito de Aplicación</b></p>	<p>La certificación de un Sistema de Gestión de Energía según la ISO 50001, ayuda a las organizaciones a implantar una política energética y a gestionar adecuadamente los aspectos energéticos derivados de su actividad, como son los servicios, instalaciones, productos, etc., lo que se traduce en un ahorro real y cuantificable del coste energético en las organizaciones.</p>
<p><b>Productos</b></p>	<p>ISO 50001 certifica a la empresa, no al producto.</p>
<p><b>Proceso Certificación</b></p>	<p><b>Recursos:</b>  <a href="https://www.bureauveritascertification.com/co/project/iso-50001-gestion-de-energia/">https://www.bureauveritascertification.com/co/project/iso-50001-gestion-de-energia/</a></p>

<p><b>Proceso Certificación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación: Identificar toda la información necesaria sobre el producto dada por el fabricante, contactar con un Ejecutivo Comercial y si es necesario agendar una reunión.</li> <li>• Propuesta: Diligenciar la información solicitada en los formatos que el ejecutivo comercial le brinda. Incluir el listado de referencias a certificar y las cantidades, con las fichas técnicas. En caso de que el fabricante tenga certificado de sistema de gestión, también se debe adjuntar.</li> <li>• Decisión: Escoger la implementación de la certificación lo que es un símbolo reconocido mundialmente del compromiso continuo de su organización con la excelencia, la sostenibilidad y la confiabilidad.</li> <li>• Ejecución: Realizar el proceso de certificación con el auditor con un amplio conocimiento de sectores específicos de la industria, regulaciones locales y mercados con soluciones adaptadas a sus necesidades.</li> </ul>
-------------------------------------	---



### Sistema Incentivos Ambientales “Punto Verde”

<p><b>Objeto/Ámbito de Aplicación</b></p>	<p>Es la Marca Institucional que otorga el Ministerio del Ambiente del Ecuador, a través de sus incentivos a toda actividad del desarrollo nacional que optimiza los recursos naturales en sus procesos, demostrando cumplir más allá de la normativa legal con el fin de reducir los impactos ambientales negativos hacia el entorno natural, en especial ecosistemas sensibles y con ello mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.</p>
<p><b>Productos</b></p>	<p>Certificación a la empresa.</p>
<p><b>Proceso Certificación</b></p>	<p><b>Recursos:</b>  <a href="https://www.ambiente.gob.ec/punto-verde1/">https://www.ambiente.gob.ec/punto-verde1/</a>  <a href="https://www.gob.ec/maae/tramites/emision-certificacion-ecuatoriana-ambiental-punto-verde-cea-al-sector-servicios">https://www.gob.ec/maae/tramites/emision-certificacion-ecuatoriana-ambiental-punto-verde-cea-al-sector-servicios</a></p>
<p><b>Proceso Certificación</b></p>	<p><b>Cumplir con los siguientes requisitos obligatorios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta de Intención para la obtención de la Certificación Ecuatoriana Ambiental Punto Verde dirigida a la Subsecretaría de Calidad Ambiental.</li> <li>• Autorización Administrativa Ambiental Vigente (certificado, registro o licencia ambiental).</li> <li>• Proyectos de producción más limpia en procesos de servicio que demuestren reducción en el consumo de agua, energía, combustibles, materias primas, etc.</li> <li>• Formulario anexo 1 del Acuerdo Ministerial No. 140 que contiene la información de la empresa y de datos de ahorro de proyectos de producción más limpia.</li> <li>• Formulario anexo 4 del Acuerdo Ministerial No. 140 con una autoevaluación de gestión ambiental de la empresa en el sector servicios, con un cumplimiento mínimo de 80% en la evaluación.</li> </ul>

<p><b>Proceso Certificación</b></p>	<p><b>Cumplir con los requisitos especiales en caso de ser necesario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la obtención de la Certificación Ecuatoriana Ambiental Punto Verde a sector servicios, posterior a la habilitación de visita por parte de la Autoridad Ambiental Nacional, la empresa deberá contratar el servicio de auditoría de un Organismo Evaluador de la Conformidad que se encuentre acreditado para evaluar el procedimiento.</li> </ul> <p><b>Procedimiento en línea:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder al link <a href="https://www.gob.ec/tramites/74/webform">https://www.gob.ec/tramites/74/webform</a> y llenar los campos del formulario digital.</li> <li>• El postulante recibirá una notificación en la que se habilita visita.</li> <li>• El postulante debe coordinar la visita de evaluación con el Organismo Evaluador y la Autoridad Ambiental Nacional.</li> <li>• Recibir la visita del Organismo Evaluador de la Conformidad y la Autoridad Ambiental en sus instalaciones.</li> <li>• El Organismo Evaluador realizará un informe de la visita y será entregado a la Autoridad Ambiental Nacional.</li> <li>• La Autoridad Ambiental Nacional mediante oficio notificará el resultado al postulante.</li> <li>• Recibir la Certificación Punto Verde emitida por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.</li> </ul> <p><b>Procedimiento presencial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenar el anexo 1 con información de la empresa y de los datos de ahorro de los proyectos de producción más limpia.</li> <li>• Llenar el anexo 4 de autoevaluación de la gestión ambiental, mínimo se debe cumplir con el 80% en la calificación.</li> <li>• Ingresar en ventanilla de planta central del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica: Carta de intención junto con los Anexos 1 y 3 completos.</li> <li>• El postulante recibirá una notificación en la que se habilita visita</li> <li>• El postulante debe coordinar la visita de evaluación con el Organismo Evaluador y la Autoridad Ambiental Nacional.</li> <li>• Recibir la visita del Organismo Evaluador de la Conformidad y la Autoridad Ambiental en sus instalaciones.</li> <li>• El Organismo Evaluador realizará un informe de la visita y será entregado a la Autoridad Ambiental Nacional.</li> <li>• La Autoridad Ambiental Nacional mediante oficio notificará el resultado al postulante.</li> <li>• Recibir la Certificación Punto Verde emitida por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.</li> </ul>
-------------------------------------	---

Finalmente, es importante mencionar que, la tabla de certificaciones de sostenibilidad se construyó en base a los requisitos e información descrita en las respectivas páginas web de las certificaciones previamente indicadas: En ese sentido, en función de la revisión que realizan las organizaciones a las normas y certificaciones, estos requisitos y/o procesos de certificación podrían estar sujetos a actualizaciones y/o modificaciones al igual que los enlaces en los que se encuentra disponible la información de una determinada norma o certificación.

**Elaborado por:** CEER, 2022.

## 9. BIBLIOGRAFÍA.

ANDEC. (2016). Tipos de Chatarra.

<https://www.andec.com.ec/tipos-de-chatarra-que-compra-andec/>

Bellver, E. (2019). ¿Qué son los lixiviados? Contaminación.

<https://tendencias.com/eco/contaminacion-que-son-los-lixiviados/>

Censa Industrial. (2019). Procesos de Corte: Cizallado – Censa Industrial.

<https://censaindustrial.com/procesos-de-corte-cizallado/>

CFN. (2021). Ficha sectorial: Industrias básicas de hierro y acero.

<https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2020/ficha-sectorial-2-trimestre-2020/Hierro-y-Acero.pdf>

Collantes, V. (2013). Estudio de amenaza, riesgo y vulnerabilidad de la Parroquia Huambaló, Cantón Pelileo, frente al proceso eruptivo del volcán Tungurahua. 1–139.

<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/693>

Cruz, M., Acosta, M. C., & Vásquez, N. (2005). Riesgos por tsunami en la costa ecuatoriana. Manuscript, 1, 1–15.

[http://www.ipgh.gob.ec/documentos/recursos/Riesgos\\_Tsunami\\_Costa\\_ecuatoriana.pdf](http://www.ipgh.gob.ec/documentos/recursos/Riesgos_Tsunami_Costa_ecuatoriana.pdf)

Derichebourg España. (2019). Características de la chatarra ferrosa. Reciclaje de Metales.

<https://www.derichbourgespana.com/caracteristicas-de-la-chatarra-ferrosa/>

Dorronsoro, C. (2020). EDAFOLOGIA. Dinámica Agua En El Suelo.

<http://www.edafologia.net/introeda/tema04/otraspp.htm>

Energy News. (2018). Grandes potencias sacan de la chatarra casi un tercio de su hierro y acero. El Mundo Financiero.

<https://www.elmundofinanciero.com/noticia/75816/economia/la-7-potencias-sacan-de-chatarra-casi-un-tercio-de-su-hierro-y-acero.html>

García, I., & Dorronsoro, C. (2009). Salinización: Efectos. CONTAMINACION DEL SUELO.

<http://www.edafologia.net/conta/tema12/efectos.htm>

Geología Web. (2019). Arrabio. Producción, Componentes y Usos.

<https://geologiaweb.com/materiales/arrabio/>

GLOBALRATINGS. (2021). Acería del Ecuador C.A. ADELCA.

Calificación Primer Programa de Papel Comercial, 1–42.

<http://www.globalratings.com.ec/site1/Adjuntos/222-2021-INFORMEFINAL-ADELCA-1PC-JULIO.pdf>

Huanosta, T. (2009). APROVECHAMIENTO DE ESCORIAS COMO ADSORBENTES Y CATALIZADORES PARA REMOVER FENOL [Universidad Nacional Autónoma de México].

<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/3343/1/huanostagutierrez.pdf>

IFC. (2007). Fundiciones. Guías Sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad, 28.

<https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/47cf767d-cb80-4799-b0b4-8905b03e2cf2/0000199659ESes%2BFoundries.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nPtgsX0>

INSST. (2009). Vibraciones mecánicas.

<https://www.insst.es/documents/94886/203536/Guía+Técnica+para+la+evaluación+y+prevención+de+los+riesgos+relacionados+con+las+vibraciones+mecánicas/817c3e60-3256-4bdb-accb-e25b430cd91e>

MAATE. (2009). Mapa Interactivo del Ecuador.

<http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/>

MAATE. (2020). Estudio de potenciales impactos ambientales y vulnerabilidad relacionada con las sustancias químicas y tratamiento de desechos peligrosos en el sector productivo del Ecuador. 63.

MAGAP. (2013). Zonas de Susceptibilidad a Desertificación en el Ecuador Continental.

<https://docplayer.es/37003002-Generacion-de-geoinformacion-para-la-gestion-del-territorio-a-nivel-nacional-componente-clima-hidrologia-y-amenazas-hidrometeorologicas.html>

MAGAP. (2015a). Mapa de Conflictos de Uso de la Tierra del Ecuador Continental.

<http://www.sigtierras.gob.ec/conflictos-de-uso/>

MAGAP. (2015b). Mapa de susceptibilidad a inundaciones.

<https://reliefweb.int/map/ecuador/ecuador-mapa-de-susceptibilidad-inundaciones-16-de-diciembre-2015>

Nicolalde, S. (2008). Utilización de escorias y polvos de acería en la producción de bloques y adoquines [Universidad Politécnica Nacional].

<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/955/1/CD-1416.pdf>

Núñez, M. (2017). Factibilidad de construcción de una planta siderúrgica de la empresa Acería del Ecuador en la ciudad de Milagro [Pontificia Universidad Católica del Ecuador].

<https://docplayer.es/84646414-Pontificia-universidad-catolica-del-ecuador-matriz-facultad-de-ciencias-administrativas-y-contables.html>

Quinde, P., & Reinoso, E. (2016). Estudio de Peligro Sísmico de Ecuador y Propuesta de Espectros de Diseño para la Ciudad de Cuenca. Revista de Ingeniería Sísmica, 94, 1–26.

**<https://doi.org/10.18867/ris.94.274>**

Rhea, O., & Cruz, J. (2010). Diseño del sistema automático de conteo y verificación de las varillas para la Empresa ANDEC - FUNASA [Universidad de las Fuerzas Armadas].

**<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/218>**

Romero, A., Romero, M., & Romero, G. (2020). ¿Que es el coque y que tipos hay?

**<https://esgraf.com.mx/blog/que-es-el-coque-y-tipos/>**

SNGRE. (2021). Informe de Situación No 031 - Incendios Forestales.

Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, 6.

**<http://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-incendios-forestales-2016/>**

