



Ministerio de  
**Ambiente y  
Recursos Naturales**



ACUERDO MINISTERIAL 314-2018  
GUÍA AMBIENTAL  
**PARA EL SECTOR CAFÉ**  
**DE GUATEMALA**

# GUÍA AMBIENTAL

PARA EL SECTOR CAFÉ  
DE GUATEMALA

**ACUERDO MINISTERIAL NÚMERO 314-2018**



**SEGUNDA EDICIÓN**

## Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala

La “Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala” fue preparada por la Asociación Nacional del Café, en estrecha colaboración con cámaras, asociaciones, federaciones, cooperativas, gremiales y productores, todos vinculados a la cadena de valor correspondiente; fue revisada y analizada por profesionales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, habiendo sido aprobada mediante el Acuerdo Ministerial Número 314-2018.

La 2ª. edición del documento, fue reproducida gracias a la contribución financiera del “Proyecto Promoviendo Territorios Sostenibles y Resilientes en Paisajes de la Cadena Volcánica Central en Guatemala”.

Se aclara que los criterios y conceptos utilizados en el desarrollo de la Guía Ambiental y la recolección de información primaria y secundaria, no implica la expresión de juicio por parte de dicho Proyecto.

En consecuencia, se autoriza la reproducción parcial o total del documento para propósitos educativos o sin fines de lucro, solicitando remitir copia de la publicación en la cual se utiliza tal información como referencia, y que sean respetados los créditos respectivos.

Se prohíbe la venta o comercialización de la Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala, o su reproducción para fines comerciales, sin el permiso previo por escrito, de parte del MARN y Anacafé.

### Cita sugerida

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Asociación Nacional del Café. (2023). Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala. 2.ª ed. Guatemala: Anacafé.

### Disponible en Asociación Nacional del Café

Calle del Café, 5.ª calle 0-50 zona 14, ciudad y departamento de Guatemala, Guatemala, C. A.  
PBX: (502) 2421-3700 [www.anacafe.gob.gt](http://www.anacafe.gob.gt)

## Créditos y agradecimientos

### Consejo Editorial

Ligia Mariela Meléndez Pérez - Anacafé

Luis Roberto Soto Fuentes - Anacafé

Francisco Khalil de León Barrios - Experto Ambiental

Mesa Técnica del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales:

- Viceministerio de Ambiente
  - Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales
    - Departamento de Calidad Ambiental
    - Departamento de Coordinación para el Manejo Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala
    - Departamento de Control y Seguimiento Ambiental

- Viceministerio de Recursos Naturales y Cambio Climático
  - Dirección de Cambio Climático
    - Departamento de Ciencia y Métrica de Cambio Climático
  - Dirección para el Manejo de Residuos y Desechos Sólidos
    - Departamento de Fortalecimiento de Capacidades
- Viceministerio del Agua
  - Dirección de Cuencas
    - Departamento de Control y Monitoreo del Recurso Hídrico

## Diseño gráfico y diagramación

Ana Sofía Virula Figueroa- Anacafé

## Publicación

Nos gustaría reconocer al Proyecto del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- ([www.marn.gob.gt](http://www.marn.gob.gt)), denominado: Promoviendo Territorios Sostenibles y Resilientes en Paisajes de la Cadena Volcánica Central en Guatemala, Cooperación no reembolsable que es financiado con recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial -FMAM/GEF- ([www.thegef.org](http://www.thegef.org)), con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- ([www.undp.org](http://www.undp.org)). Por su apoyo y contribución financiera a esta publicación.



Ministerio de  
**Ambiente y  
Recursos Naturales**



# ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	<b>8</b>
2.	MARCO JURÍDICO .....	<b>9</b>
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO .....	<b>14</b>
4.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS .....	<b>18</b>
5.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA AGROFORESTAL DE CAFÉ -SAF- .....	<b>23</b>
6.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL BENEFICIADO HÚMEDO .....	<b>27</b>
7.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL BENEFICIADO SECO .....	<b>30</b>
8.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA TOSTADURÍA .....	<b>33</b>
9.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS PROCEDIMIENTOS SECUNDARIOS .....	<b>36</b>
10.	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS .....	<b>41</b>
11.	REFERENCIAS .....	<b>44</b>
12.	ANEXOS .....	<b>45</b>

# **ACUERDO MINISTERIAL NÚMERO 314-2018**

## **Guatemala, 23 de agosto de 2018**

### **EL MINISTRO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

#### **CONSIDERANDO**

Que el artículo 194 literales a), f) e i), de la Constitución Política de la República de Guatemala, regula que, el Ministro debe ejercer jurisdicción sobre todas las dependencias de su Ministerio, dirigir, tramitar, resolver e inspeccionar todos los negocios relacionados con su Ministerio, y velar por el estricto cumplimiento de las leyes y la probidad administrativa, así mismo de conformidad con lo que para el efecto establece el artículo 27 literal m), de la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto número 114-97, del Congreso de la República de Guatemala, es atribución del Ministro dictar los Acuerdos, Resoluciones, Circulares y otras disposiciones relacionadas con el despacho de los asuntos de su ramo, conforme la Ley.

#### **CONSIDERANDO**

Que el Acuerdo Gubernativo número 50-2015, que contiene el Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, establece en su artículo 5, que son atribuciones del Ministro entre otras, dictar disposiciones para descentralizar y desconcentrar actividades, funciones y procesos técnico administrativos; suscribir cuando estime necesario convenios administrativos; aprobar los diversos manuales organizativos y operativos y emitir disposiciones internas; dirigir, tramitar, resolver e inspeccionar las acciones relacionadas con su Ministerio; crear, suprimir, fusionar, reestructurar, dirigir y coordinar unidades y dependencias administrativas del Ministerio, así como administrar sus recursos financieros, humanos y físicos, ejerciendo la potestad de gobierno y en consecuencia disponiendo la actividad de los medios personales y utilización de los medios materiales.

#### **CONSIDERANDO**

Que el artículo 16 del Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental, contenido en el Acuerdo Gubernativo número 137-2016, establece que, “En el caso de las guías ambientales, son una herramienta, que tienen por objeto incorporar las buenas prácticas a las variables ambientales en la planificación, desarrollo y seguimiento de la gestión ambiental sectorial, como referente técnico mínimo aplicable al desarrollo de proyectos, obras, industrias o actividades de los diferentes sectores productivos del país. Se utilizan como base para la elaboración del instrumento ambiental y consecuentemente para realizar las auditorías ambientales. Serán aprobadas mediante Acuerdo Ministerial y serán revisadas cada 5 años o a solicitud del sector correspondiente a efecto de actualizarlas y armonizarlas con la legislación ambiental vigente.

El Manual que contendrá el procedimiento para la presentación y aprobación de las guías ambientales se elaborará en un plazo no mayor de 60 días contados a partir de la vigencia del presente reglamento y será aprobado por medio de Acuerdo Ministerial.

El proponente podrá, a su elección, acogerse a la guía ambiental aprobada para el efecto o solicitar al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales los términos de referencia correspondientes para la elaboración del instrumento ambiental respectivo.”

## **POR TANTO**

En ejercicio de las funciones que establecen los artículos, 194 de la Constitución Política de la República de Guatemala; 27 literales a), f) y m), de la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto número 114-97, del Congreso de la República de Guatemala; 5, del Acuerdo Gubernativo número 50-2015, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; y, 16 del Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016.

## **ACUERDA**

### **ARTICULO 1.**

Aprobar la Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala.

### **ARTICULO 2.**

El Viceministro Administrativo Financiero del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, bajo su estricta responsabilidad debe girar las instrucciones a donde corresponda para que se efectúen los avisos, registros y actualizaciones necesarias, para darle cumplimiento a las presentes disposiciones.

### **ARTICULO 3.**

La Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala, deberá de ser utilizada en estricto apego a lo que establece el Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016.

### **ARTICULO 4.**

Casos no previstos: Los casos no previstos dentro de la Guía Ambiental objeto de aprobación, serán resueltos de conformidad con el Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016, las normas y principios del Derecho Administrativo y Ambiental y el criterio técnico de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales de este Ministerio.

### **ARTICULO 5.**

Notifíquese el presente Acuerdo Ministerial al Viceministro Administrativo Financiero, al Viceministro de Ambiente, al Director de Coordinación Nacional y al Director de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, todos funcionarios del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

### **ARTICULO 6.**

El presente Acuerdo Ministerial surte sus efectos inmediatamente.

## **COMUNÍQUESE**

LIC. ALFONSO RAFAEL ALONZO VARGAS  
MINISTRO  
MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

# 1. INTRODUCCIÓN

**H**ablar de Guatemala, es sinónimo de excelente café; por la calidad inigualable de sus granos y los beneficios ambientales, económicos y sociales que su cultivo ha traído históricamente al país, desde su establecimiento en el siglo XVII.

En el año 1969 se emitió la “Ley del Café”, mediante la cual se creó la Asociación Nacional del Café, cuya visión es: «Anacafé, organización de vanguardia, líder de los caficultores del país, presta servicios a sus asociados y proyecta el café de Guatemala al mundo.» En tal sentido, en 2016 lanzó su “Política de Ambiente y Cambio Climático para el Sector Café de Guatemala”, con el objetivo de: «Brindar los lineamientos estratégicos para mejorar la gestión ambiental, la conservación de la biodiversidad, la adaptación al cambio climático, la competitividad y el desarrollo con bajas emisiones en toda la cadena de producción del sector café.»

En el marco del desarrollo sostenible, el sector nacional del café, durante el año 2018, cuenta con más de 305 mil hectáreas cultivadas, que representan el 2.8 % del territorio, con presencia en 204 de los 340 municipios y en 20 de los 22 departamentos de la República, a través de 125 mil productores, de los cuales 121 mil son micro y pequeños caficultores. Lo anterior se traduce en que el café es el segundo rubro en las exportaciones de productos agrícolas (13 %), al término del año cafetalero; generando más de medio millón de empleos por año, por lo que es el producto agroindustrial que más fuentes de trabajo genera sostenidamente a los guatemaltecos; y, hoy en día, constituye entre el 2.5 % y el 3.5 % del Producto Interno Bruto (PIB) de Guatemala.

Es oportuno mencionar también, que sector café nacional produce innumerables beneficios medioambientales, no solo para el país sino para todo el mundo, cuyos servicios ecosistémicos aún no han sido lo suficientemente valorados, tales como la protección de recursos hídricos, conservación de la diversidad biológica (aves, mamíferos menores, especies forestales, plantas ornamentales, etcétera), preservación y hábitat de especies endémicas (quetzal, orquídeas, tillandsias),

producción de oxígeno con la consecuente fijación de carbono, conservación de suelos, generación de energía con fuentes renovables, reconocimientos por medio de las reservas naturales privadas y las certificaciones de calidad y responsabilidad socioambiental, regulación de la temperatura como adaptabilidad y mitigación a los efectos de la variabilidad climática, conectividad de ecosistemas y corredores biológicos, entre otros.

Es en tal contexto, que la Junta Directiva de Anacafé decidió dar un paso adelante en la consolidación gremial al presentar a la consideración del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales una propuesta de “Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala”, la cual ha sido formulada con el mayor esmero en un proceso participativo, amplio e incluyente, para consolidar el quehacer en materia de ambiente y recursos naturales de los distintos eslabones de la cadena productiva.

Sobre el particular, el trabajo realizado ha sido tomando en consideración los principios que, en materia ecológica, se defienden: realidad del país, equidad, reglas claras, estables y de largo plazo, gradualidad en su aplicación, así como viabilidad económica, en el marco del pleno respeto al entorno natural.

El propósito de esta Guía Ambiental es ser un referente técnico mínimo aplicable al desarrollo de proyectos, obras, industrias o actividades relacionados a las etapas del proceso productivo del Sector Café de Guatemala, y que sea utilizada como base para la elaboración de los instrumentos ambientales correspondientes y de las auditorías respectivas.

Su alcance de aplicación es tanto para la regularización de instalaciones existentes como para la preparación de instrumentos ambientales de los proyectos nuevos de sistemas agroforestales, de beneficiado húmedo y seco, y de tostadurías; toda vez que el proponente podrá, a su elección, acogerse voluntariamente a la Guía Ambiental aprobada para el efecto por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a través del Acuerdo Ministerial de rigor.

## 2. MARCO JURÍDICO

A continuación, en la tabla 1 se presentan los aspectos legales de la normativa ambiental vigente en temas ambientales y aquella específica asociada al sector, aplicable en la Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala.

**Tabla 1**

Resumen del marco jurídico de la Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULOS RELEVANTES EN MATERIA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
<b>Constitución</b>		
Constitución Política de la República	Ley suprema del país	1, 2, 61, 64, 79, 80, 96, 97, 118, 119, 122, 125, 126, 127, 128, 129
<b>Legislación ordinaria</b>		
Ley del Café, Decreto No. 19-69	Conforma la Asociación Nacional del Café -Anacafé-, entidad que puede cooperar con el Estado a regular la producción, exportación, consumo, comercialización y otros aspectos, en el marco del pleno respeto al ambiente	5, 7, 17, 19, 24, 27
Código Penal, Decreto No. 27-73	Ley que define penas por hechos que estén expresamente calificados como delitos o faltas	347 "A", 347 "B"
Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86	Legislación marco en materia de ambiente y recursos naturales	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 19, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36
Ley de Áreas Protegidas, Decreto No. 4-89	Norma que establece los objetivos en favor de la conservación, protección, rehabilitación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como su aprovechamiento racional	1, 2, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 20, 47, 89, 90
Ley Forestal, Decreto No. 101-96	Busca reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima. Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales.	4, 48, 62, 63, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULOS RELEVANTES EN MATERIA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
Código de Salud, Decreto No. 90-97	Ley de observancia general que aborda todo lo relativo al sector salud en Guatemala	84, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108
Ley Reguladora de Reservas Territoriales, Decreto No. 126-97	Define mecanismos de coordinación, determinación de delimitaciones y derechos del Estado y particulares, en cuanto a posesión, uso y aprovechamiento de zonas, regulando la contratación de áreas de reserva	1, 8
Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto No. 36-98	Vela por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicas	17, 18 y 19
Código Municipal, Decreto No. 12-2002	Desarrolla lo referente a la organización, gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales y las competencias que correspondan a los municipios	142, 168
Ley de Incentivos de Energía Renovable, Decreto No. 52-2003	Promueve el desarrollo de proyectos de energía renovable y establecer los incentivos fiscales, económicos y administrativos para el efecto	4, 5, 6
Ley de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierras de Vocación Forestal o Agroforestal -PINPEP-, Decreto nro. 51-2010	Creación del programa de inventivos forestales poseedores de pequeñas extensiones de tierras de vocación forestal o agroforestal	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17
Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero -Ley de Cambio Climático-, Decreto No. 7-2013	Establece las regulaciones necesarias para prevenir, planificar y responder de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático en el país	5, 6, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala -Ley Probosque-, Decreto No. 2-2015	Persigue aumentar la cobertura forestal del país con la creación y aplicación del Programa de Incentivos para el Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques, a través del cual se otorgarán los incentivos contemplados	2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULOS RELEVANTES EN MATERIA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
<b>Convenios internacionales</b>		
Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica, Decreto No. 5-95	Promueve la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, para lo cual establece mecanismos que los Estados contratantes pueden adoptar	1, 2, 3
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Decreto No. 15-95	Persigue lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencia antropógenas peligrosas en el sistema climático	1
Convenio Regional sobre Cambios Climáticos, Decreto No. 30-95	Busca proteger el sistema climático en beneficios de las generaciones presentes y futuras	1
Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, Decreto No. 60-2007	Protege la salud humana y el ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes	1, 2
Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional, Decreto No. 33-2009	Promueve la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos, a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños	1, 2
<b>Tratados comerciales</b>		
Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos de América, Decreto No. 31-2005	Acuerdo comercial para impulsar el desarrollo económico y social de la región, a través de la consolidación de la liberalización económica, en cumplimiento a las legislaciones nacionales en materia medioambiental	1, 2
Acuerdo de Asociación entre Centroamérica y la Unión Europea, Decreto No. 2-2013	Aprueba la asociación con la Unión Europea y sus Estados Miembros para, entre otros, erradicar la pobreza, el desarrollo equitativo y sostenible, incluyendo aspectos como la vulnerabilidad frente a los desastres naturales, la conservación y protección ambiental y la biodiversidad	1, 2

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULOS RELEVANTES EN MATERIA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
<b>Normas reglamentarias</b>		
Aprobación de la Norma Guatemalteca Obligatoria, COGUANOR NGO 44 086, Acuerdo Gubernativo No. 484-99	Autoriza la Norma Guatemalteca Obligatoria: Norma COGUANOR NGO 44 086, Plaguicidas. Envases. Triple Lavado	1
Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Acuerdo Gubernativo No. 745-99	Desarrolla las disposiciones contenidas en la Ley de Sanidad Vegetal y Animal	50 y 51
Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, Acuerdo Gubernativo No. 236-2006	Establece los criterios y requisitos que pueden cumplirse para la descarga y reuso de aguas residuales, así como para la disposición de lodos. Lo anterior para que se logre establecer un proceso que permita: a) Proteger los cuerpos receptores de agua de los impactos provenientes de la actividad humana. b) Recuperar los cuerpos receptores de agua en proceso de eutrofización. c) Promover el desarrollo del recurso hídrico con visión de gestión integrada	1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 66, 70, 71
Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional, Acuerdo Gubernativo No. 229-2014	Regula las condiciones generales de salud y seguridad ocupacional, en las cuales pueden ejecutar sus labores los trabajadores de entidades y patronos privados, del Estado, de las municipalidades y de las instituciones autónomas, semiautónomas y descentralizadas con el fin de proteger la vida, la salud y su integridad, en la prestación de sus servicios	1, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135
Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016	Contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible, estableciendo reglas para el uso de instrumentos y guías que faciliten la evaluación, control y seguimiento ambiental de proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país. Lo cual facilitará la determinación de características y posibles impactos ambientales, para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales	1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112
Reglamento para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Comunes, Acuerdo Gubernativo No. 164-2021	Establece las normas sanitarias y ambientales que deben aplicarse para la gestión integral de residuos y desechos sólidos comunes, en función de asegurar la protección de la salud humana y evitar los impactos adversos al ambiente	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ARTÍCULOS RELEVANTES EN MATERIA DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
<b>Normas generales</b>		
Clasificación de envases plásticos vacíos de productos para la protección de cultivos agrícolas como residuos no peligrosos, Acuerdo Ministerial No. 166-2005	El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales autoriza clasificar a los envases plásticos vacíos de productos para la protección de cultivos agrícolas como residuos no peligrosos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Manual General del Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, Acuerdo Ministerial No. 105-2008	Desarrolla el Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos. Está dirigido a los entes generadores de aguas residuales, personas que descargan aguas residuales de tipo especial al alcantarillado público, personas que produzcan aguas residuales para reuso, personas que reusen parcial o totalmente aguas residuales, y personas responsables del manejo, tratamiento y disposición final de lodos	1, 2
Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, Acuerdo Ministerial No. 204-2019	Instrumento que permite al MARN, enumerar y categorizar los proyectos, obras, industrias o actividades como de alto, moderado y bajo impacto ambiental potencial	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Normas para Promover la Gestión Integrada de Cuencas a través de la Creación y Operación del Inventario de Usuarios del Recurso Hídrico en las Cuencas Hidrográficas de la República de Guatemala, Acuerdo Ministerial No. 335-2016	Dicta las disposiciones generales que permiten al MARN, organizar y mantener el inventario de las personas individuales y jurídicas, públicas o privadas, que utilizan el recurso hídrico en las diferentes cuencas hidrográficas de la República	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
<b>Normas específicas</b>		
Norma Guatemalteca Obligatoria: Plaguicidas. Envases. Triple Lavado, Norma COGUANOR NGO 44 086, 1998	Preceptúa que toda persona que posea envases plásticos, de productos para la protección de cultivos vacíos, está obligada a cumplir el procedimiento de triple lavado, que está contenida en la misma	
Resolución Administrativa No. 010-2021/DIGARN/CGCA, 2021	Determina la clasificación de actividades de mínimo impacto para fines de registro en los listados de proyectos o actividades de siembra, producción y cosecha de café, en el presente caso referida a su transformación artesanal, en un área menor o igual a 10 hectáreas	

**Nota:** El marco jurídico descrito es una referencia, en el momento que se gestione un proyecto específico, se observará exclusivamente lo establecido en las normas vigentes aplicables.

# 3.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

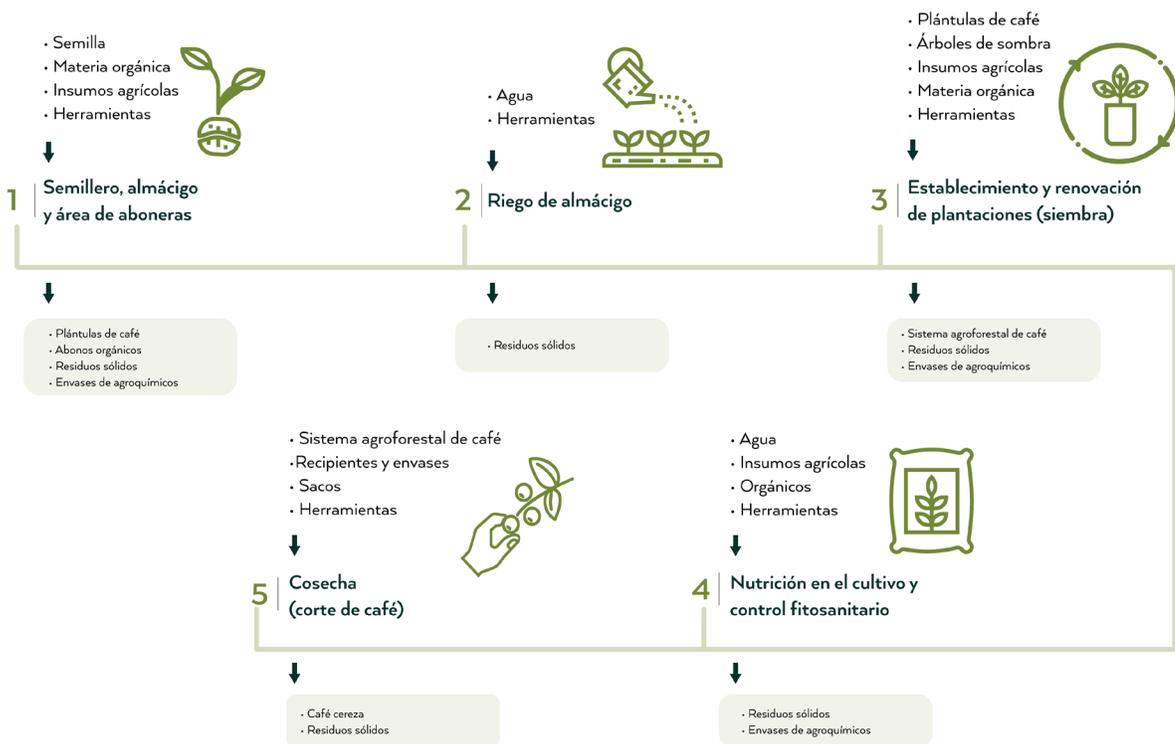
### FLUJOGRAMAS

Seguidamente se presentan los diagramas de flujo detallados de cada uno de los eslabones de la cadena productiva del Sector Café de Guatemala, a efecto de relacionar las actividades principales –sistema agroforestal de café, beneficiado húmedo y seco, tostaduría- con los procedimientos secundarios

con especial énfasis en aquella información que se considera relevante y concisa, que ha sido relacionada con los posibles impactos ambientales, debidamente identificados y valorados en las matrices de evaluación correspondientes.

## Flujograma de las actividades del sistema agroforestal de café, de conformidad a la matriz de identificación de impactos ambientales

### Sistema agroforestal de café



(Fuente: elaboración propia del Departamento de Mercadeo, Anacafé)

## Flujograma de las actividades del beneficiado húmedo, de conformidad a la matriz de identificación de impactos ambientales

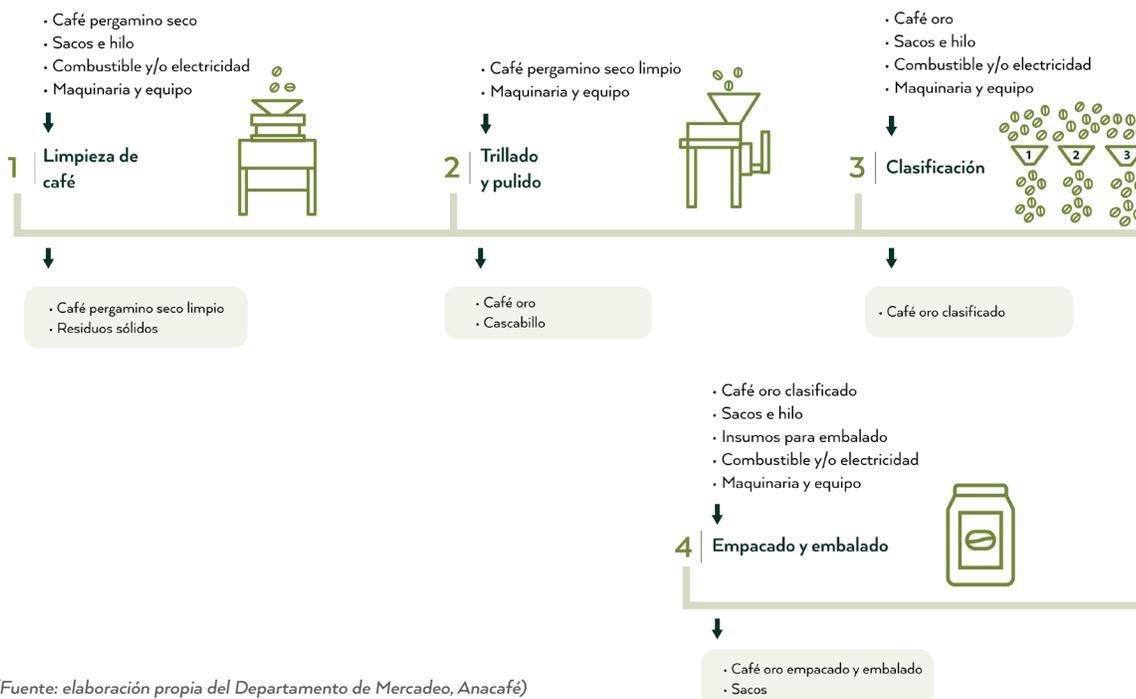
### Beneficiado húmedo



(Fuente: elaboración propia del Departamento de Mercadeo, Anacafé)

## Flujograma de las actividades del beneficiado seco, de conformidad a la matriz de identificación de impactos ambientales

### Beneficiado seco



(Fuente: elaboración propia del Departamento de Mercadeo, Anacafé)

## Flujograma de las actividades de la tostaduría, de conformidad a la matriz de identificación de impactos ambientales

### Tostaduría



(Fuente: elaboración propia del Departamento de Mercadeo, Anacafé)

## Flujograma de los procedimientos secundarios, de conformidad a la matriz de identificación de impactos ambientales

### Procedimientos Secundarios



(Fuente: elaboración propia del Departamento de Mercadeo, Anacafé)

# 4.

## IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

Los sistemas agroforestales, beneficios húmedos y secos, así como tostaderías pueden ocasionar algunos impactos sobre el entorno. En esta sección se hará una identificación y valoración de los mismos; en la siguiente sección se describirán las medidas que pueden implementarse para la mitigación de estos impactos.

Sobre el particular, los impactos identificados fueron preparados por un equipo de expertos en evaluación, gestión y legislación medioambiental; además de validados por medio de la experiencia y la socialización en más de 20 talleres en que participaron caficultores y asesores técnicos de todos eslabones de la cadena de valor del Sector Café en Guatemala.

Para la evaluación de impactos se aplicó la metodología de la Matriz de Leopold Modificada,

tomando como fundamento la matriz genérica cuyos elementos reflejan las relaciones causa-efecto entre las actividades de los proyectos respectivos y los componentes ambientales. A partir de lo cual, se procedió a analizar las características específicas de las actividades evaluadas, aspectos técnicos de las áreas de influencia, recolección de datos y empleo de matrices, evaluación de impactos generados, determinación y propuesta de medidas de mitigación para los impactos negativos, así como integración de la información y elaboración del plan de gestión de rigor.

Es necesario hacer hincapié que la identificación y valoración de impactos es genérica para el Sector Café, y aplicable exclusivamente para la propia Guía Ambiental.

### Metodología para la identificación de impactos ambientales

La metodología aplicada tiene como propósito evaluar las interacciones tanto positivas como negativas, entre las distintas actividades que se

llevan a cabo en el Sector Café de Guatemala y los diferentes componentes ambientales que pueden ser afectados directamente.

Las actividades evaluadas son desglosadas en la siguiente tabla.

### Actividades principales y procedimientos secundarios de la cadena de valor del Sector Café en Guatemala a ser evaluadas

ETAPA	ACTIVIDAD
Sistema agroforestal de café	Establecimiento de semillero, almácigo y área de aboneras Riego de almácigo Preparación del terreno para establecimiento y renovación de plantaciones (siembra) Gestión de sombra Manejo de poda Manejo de nutrición en el cultivo y control fitosanitario Cosecha (corte de café)
Beneficiado húmedo	Recibo Despulpado Remoción de mucílago o miel Lavado Secamiento Almacenamiento o acopio
Beneficiado seco	Recibo Limpieza de café Trillado y pulido Clasificación Empacado y embalado Almacenamiento o acopio
Tostaduría	Recibo Trillado (cuando aplique) Tostado y enfriado Molido Empacado Almacenamiento o acopio
Procedimientos secundarios	Gestión de pulpa Gestión de aguas mieles y lodos Gestión de residuos y desechos sólidos Acopio Gestión de módulos habitacionales (cuando aplique) Seguridad y salud ocupacional









5

PLAN DE GESTIÓN  
AMBIENTAL  
DEL SISTEMA AGROFORESTAL  
DE CAFÉ -SAF CAFÉ-

De conformidad a lo estipulado en la Resolución Administrativa No. 004-2018/DIGARN/OBT (Resolución Administrativa No. 004-2018, 2018, res. 1), referente a dicho Plan de Gestión Ambiental, a continuación se presentan tablas resumen que incluyen: a) variables, factores o medios ambientales afectados, b) medidas de mitigación propuestas, c) indicadores de monitoreo ambiental, d) métodos o tipos de análisis, e) frecuencia de monitoreo.

### Actividades principales

La propuesta de Plan de Gestión Ambiental de las actividades principales de las distintas etapas del Sector Café, se detallan en las tablas a continuación:

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA AGROFORESTAL DE CAFÉ -SAF CAFÉ-

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN		
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Establecimiento de semillero, almácigo y área de aboneras	Suelo	Generación de residuos sólidos	Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual
Riego de almácigo	Suelo	Generación de residuos sólidos	Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Agua	Cantidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de buenas prácticas para manejo de agua</li> <li>Aplicación de riego con la cantidad necesaria de agua</li> <li>Uso de herramientas de riego eficiente (mangueras y regaderas)</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual
Preparación del terreno para establecimiento y renovación de plantaciones (siembra)	Suelo	Generación de residuos sólidos	Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Preparación del terreno para establecimiento y renovación de plantaciones (siembra)	Flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Afectación de flora</li> <li>•Afectación de fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Siembra de sombra permanente, según las condiciones del cultivo</li> <li>•Fomentar la siembra de especies forestales, frutales, entre otros</li> <li>•Fortalecimiento del SAF de café como corredor biológico</li> </ul>	Informe gremial sobre flora y fauna silvestre asociada a zonas cafetaleras	Implementación de monitoreo piloto sobre flora y fauna silvestre asociada a zonas cafetaleras, de conformidad a la metodología estipulada en Saenz, L., et al. (2014) u otras de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector	En el año cinco de aplicación de la Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala
Manejo de nutrición en el cultivo y control fitosanitario	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Generación de residuos sólidos ordinarios</li> <li>•Generación de desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios</li> <li>• Ver sección de manejo de desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Agua	Calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de agua</li> <li>•No efectuar lavado de equipos o recipientes utilizados en aspersiones en fuentes hídricas superficiales, naturales o aquellas estructuras de drenajes que desembocan en fuentes naturales. El lavado se debe realizar en camas biológicas o en áreas asignadas para el lavado de equipo de aplicación</li> <li>• Utilizar la dosis recomendada, en base a la disponibilidad de nutrientes del suelo</li> <li>•Se recomienda usar abonos orgánicos y compost, para la mejora de la materia orgánica en el suelo (pulpa de café)</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Manejo de nutrición en el cultivo y control fitosanitario			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el Manejo Integrado de Plagas</li> <li>• Utilizar plaguicidas regulados y que no estén prohibidos dentro de los convenios y tratados internacionales, firmados y ratificados por Guatemala</li> <li>• Realización de triple lavado y perforado a los envases que han contenido agroquímicos</li> <li>• Utilizar los residuos de mezcla en la plantación</li> <li>• Cubrir abonos con tierra o broza</li> </ul>			
	Flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de flora</li> <li>• Afectación de fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo integrado de plagas</li> <li>• Siembra de sombra permanente, según las condiciones del cultivo</li> <li>• Fomentar la siembra de especies forestales</li> <li>• Implementación del Manejo Integrado de Plagas</li> <li>• Promover la conservación de los corredores biológicos, vinculados a las unidades productivas con sistemas agroforestales de café, asegurando su conectividad</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual
Cosecha (corte de café)	Suelo	Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual



**PLAN DE GESTIÓN  
AMBIENTAL  
DEL BENEFICIADO HÚMEDO**

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL BENEFICIADO HÚMEDO

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Despulpado	Agua	Cantidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de agua</li> <li>• Implementación de maquinaria, equipo y buenas prácticas para optimizar el uso de agua</li> <li>• Hacer los cambios físicos o tecnológicos necesarios para reducir el uso de agua en el proceso</li> <li>• Reuso de aguas mieles en otras aplicaciones como riego</li> <li>• Implementación de prácticas de cosecha de agua de lluvia, en la medida de lo posible</li> </ul>	Volumen de agua utilizado por quintal de café, en atención a la, Matriz de conversiones de café por tipo de productos y subproductos, del Anexo 3, Conversiones de café	Volumétrico	Una vez cada cinco años
Remoción de mucílago y lavado	Agua	Calidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de agua</li> <li>• Reuso de aguas mieles en otras aplicaciones como riego</li> <li>• Cuando sea necesario, realizar un acondicionamiento a las aguas mieles</li> <li>• Implementación de sistemas de tratamiento, cuando aplique</li> </ul>	Informe gremial de resultados de monitoreo de efluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físicoquímico y microbiológico</li> <li>• Monitoreo de efluentes, según la regulación vigente en descargas de aguas residuales</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de agua</li> <li>• Reuso de aguas mieles en otras aplicaciones como riego</li> </ul>	Volumen de agua por quintal de café utilizado, en atención a la Matriz de conversiones de café por tipo de productos y subproductos, del Anexo 3, Conversiones de café	Volumétrico	Una vez cada cinco años

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Secamiento (mecánico)	Aire	Generación de emisiones gaseosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cuando aplique, realizar un presecado natural del grano al sol, antes del ingreso a los sistemas de secamiento mecánico</li> <li>· Utilización de subproductos orgánicos del sistema agroforestal (leña de desombrado y poda) y beneficiado seco (cascabillo) como fuente energética, para reducir el uso de combustibles no renovables</li> <li>· Implementación y aplicación de tecnologías de aprovechamiento de energías renovables para secamiento de café, cuando sea aplicable</li> </ul>	Informe gremial sobre estimación de gases de efecto invernadero (CO2 equivalente) en las diferentes etapas del proceso productivo del café	Levantamiento de línea base gremial y seguimiento de estimación de gases de efecto invernadero (CO2 equivalente) en las diferentes etapas del proceso productivo del café, de conformidad a la metodología del IPCC u otras de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector	En el año cinco de aplicación de la Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala

7

PLAN DE GESTIÓN  
AMBIENTAL DEL  
BENEFICIADO SECO



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL BENEFICIADO SECO

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL				SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN		
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Limpieza de café	Suelo	Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios</li> </ul>	Incluido en medidas de mitigación propuestas	Metodología, técnico, práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Aire	Emisión de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover el uso apropiado de equipo de protección personal</li> <li>• Implementar un programa de mantenimiento preventivo adecuado a las necesidades y uso de la maquinaria</li> </ul>	Informe gremial de resultados de medición de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• Medición de ruido, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio
Trillado y pulido	Aire	Emisión de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas de limpieza para el equipo de extracción y las áreas de operación</li> <li>• Mantenimiento del sistema de extracción de material particulado, parte del equipo correspondiente</li> </ul>	Informe gremial de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• Determinación de material particulado, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio
		Emisión de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover el uso apropiado de equipo de protección personal</li> <li>• Implementar un programa de mantenimiento preventivo adecuado a las necesidades y uso de la maquinaria</li> </ul>	Informe gremial de resultados de medición de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• Medición de ruido, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Clasificación	Suelo	Generación de residuos sólidos	Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios	Incluido en medidas de mitigación propuestas	Metodología, técnico, práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Aire	Emisión de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas de limpieza para el equipo de extracción y las áreas de operación</li> <li>• Mantenimiento del sistema de extracción de material particulado, parte del equipo correspondiente</li> </ul>	Informe gremial de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• Determinación de material particulado, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio
Empacado y embalado	Suelo	Generación de residuos sólidos	Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios	Incluido en medidas de mitigación propuestas	Metodología, técnico, práctico, inductivo-deductivo	Anual



PLAN DE GESTIÓN  
AMBIENTAL  
DE LA TOSTADURÍA

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA TOSTADURÍA

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Trillado (cuando aplique)	Suelo	Generación de residuos sólidos	Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios	Incluido en medidas de mitigación propuestas	Metodología, técnico, práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Aire	Emisión de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas de limpieza para el equipo de extracción y las áreas de operación</li> <li>• Mantenimiento del sistema de extracción de material particulado, parte del equipo correspondiente</li> </ul>	Informe gremial de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• Determinación de material particulado, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio
	Aire	Emisión de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover el uso apropiado de equipo de protección personal</li> <li>• Implementar un programa de mantenimiento preventivo adecuado a las necesidades y uso de la maquinaria</li> </ul>	Informe gremial de resultados de medición de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• Medición de ruido, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Molido	Aire	Emisión de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de limpieza</li> <li>• Implementación de buenas prácticas de limpieza para el equipo de extracción y las áreas de operación</li> </ul>	Informe gremial de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• Determinación de material particulado, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio
Empacado	Suelo	Generación de residuos sólidos	• Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios	Incluido en medidas de mitigación propuestas	Metodología, técnico, práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Aire	Emisión de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de limpieza</li> <li>• Implementación de buenas prácticas de limpieza para el equipo de extracción y las áreas de operación</li> </ul>	Informe gremial de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• Determinación de material particulado, de conformidad a las metodologías de organizaciones técnicas reconocidas en el ámbito nacional e internacional, acorde a las necesidades del sector</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio



**PLAN DE GESTIÓN  
AMBIENTAL  
DE LOS PROCEDIMIENTOS  
SECUNDARIOS**

## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS PROCEDIMIENTOS SECUNDARIOS

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Gestión de pulpa	Suelo	Calidad de escorrentía	Según las condiciones topográficas del terreno, establecer y mantener prácticas de conservación de suelos, tales como: barreras vivas o muertas, acequias, entre otras; para disminuir el arrastre de sedimentos y evitar la erosión	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Agua	Calidad de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas de manejo de subproductos del café</li> <li>• Aprovechamiento de este subproducto orgánico (pulpa) como abono para el cultivo de café y otros cultivos</li> <li>• Acumulación de pulpa con manejo de lixiviados, para su disposición adecuada</li> </ul>	Informe gremial de resultados de monitoreo de efluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físicoquímico y microbiológico</li> <li>• Monitoreo de efluentes, según la regulación vigente en descargas de aguas residuales</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio
	Aire	Generación de emisiones gaseosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas de manejo de subproductos del café</li> <li>• Aprovechamiento de este subproducto orgánico (pulpa) como abono para el cultivo de café y otros cultivos</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico práctico, inductivo deductivo	Anual
Gestión de aguas mieles y lodos	Agua	Calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas de manejo de subproductos del café</li> <li>• Reuso de aguas mieles a manera de fertirriego, para aprovechar sus compuestos orgánicos como aporte nutricional para el cultivo de café y otros cultivos</li> <li>• Utilizar los lodos conjuntamente con la pulpa, aprovechando su contenido nutricional como acondicionador de suelos</li> <li>• Ver sección de despulpado, remoción de mucílago y lavado, en la etapa de beneficiado húmedo; así como la de gestión de pulpa, en las actividades secundarias</li> </ul>	Informe gremial de resultados de monitoreo de efluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físicoquímico y microbiológico</li> <li>• Monitoreo de efluentes, según la regulación vigente en descargas de aguas residuales</li> </ul>	Una vez cada dos años, durante la temporada de operación del beneficio

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Gestión de aguas mieles y lodos	Aire	Generación de emisiones gaseosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas de manejo de subproductos del café</li> <li>• Reuso de aguas mieles a manera de fertirriego, para aprovechar sus compuestos orgánicos como aporte nutricional para el cultivo de café y otros cultivos</li> <li>• Utilizar los lodos conjuntamente con la pulpa, aprovechando su contenido nutricional como acondicionador de suelos</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórica práctico, inductivo-deductivo	Anual
Manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios	Suelo	Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios</li> <li>• Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos que se generan en las distintas etapas del proceso productivo del café</li> <li>• Hacer separación de los residuos sólidos generados y gestionarlos según su naturaleza</li> <li>• Capacitación al personal para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos y desechos sólidos</li> <li>• La disposición de residuos y desechos sólidos de tipo ordinario se hace en sitios aprobados por autoridades locales competentes</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórica práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Agua	Calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios</li> <li>• Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos que se generan en las distintas etapas del proceso productivo del café</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórica práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Aire	Generación de emisiones gaseosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios</li> <li>• Brindar el acondicionamiento adecuado a los residuos sólidos orgánicos</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórica práctico, inductivo-deductivo	Anual

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Manejo de desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de envases plásticos de agroquímicos</li> <li>• Generación de equipo de protección personal deteriorado</li> <li>• Desechos por derrames de productos químicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de buenas prácticas para manejo de desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005</li> <li>• Hacer separación de los desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005, y gestionarlos según su naturaleza</li> <li>• Capacitación al personal para el manejo ambientalmente racional de productos químicos y desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005</li> <li>• Delimitación e identificación de área de acopio</li> <li>• Descarte apropiado de equipo de protección personal deteriorado</li> <li>• En caso de derrames de productos químicos, tener disponibilidad de aserrín, arena, entre otros, para la adecuada absorción</li> </ul>	Área de acopio delimitada e identificada	Metodología teórica práctico, inductivo-deductivo	Anual
	Agua	Calidad del agua	Manejo integral de envases de agroquímicos y otros insumos relacionados, realizando triple lavado, perforación, camas biológicas o bien una estructura efectiva para acumular, retener y degradar microbiológicamente los excedentes de productos, entre otros, incluyendo su disposición adecuada	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórica práctico, inductivo-deductivo	Anual

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL			SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	VARIABLES, FACTORES O MEDIOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL	MÉTODOS O TIPOS DE ANÁLISIS	FRECUENCIA DE MONITOREO
Gestión de módulos habitacionales (cuando aplique)	Suelo	Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de buenas prácticas para manejo de residuos y desechos sólidos ordinarios</li> <li>Almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en los módulos habitacionales</li> <li>Promover la participación en actividades de reducción, reutilización y reciclaje de residuos y desechos sólidos</li> <li>Ver sección de manejo de residuos y desechos sólidos</li> </ul>			
	Agua	Calidad de agua	Disposición adecuada de aguas residuales de tipo ordinario, de conformidad con la reglamentación vigente en la materia			
Seguridad y salud ocupacional	Socioeconómico	Salud ocupacional de trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de seguridad y salud ocupacional</li> <li>Seguimiento a la reglamentación vigente en la materia</li> <li>Promover la participación en capacitación sobre seguridad y salud ocupacional</li> </ul>	Programa Gremial de Capacitación Permanente Aprendiendo para Competir Mejor	Metodología teórico-práctico, inductivo-deductivo	Anual



10

**PROGRAMA**  
DE CONTINGENCIAS

A continuación se presenta una tabla que contiene las acciones a seguir en situaciones de emergencia por desastres naturales, en áreas ambientalmente frágiles o que por su naturaleza representen peligro para el medio ambiente o poblados cercanos tales como riesgo por sismo, explosión, incendio,

inundación o cualquier otra eventualidad (tormenta tropical y erupción volcánica), en el marco de la aplicación de la Guía Ambiental para el Sector Café de Guatemala.

## PROGRAMA DE CONTINGENCIAS DE LA GUÍA AMBIENTAL PARA EL SECTOR CAFÉ DE GUATEMALA

EMERGENCIA POR DESASTRES NATURALES	RIESGO	SISTEMA AGROFORESTAL DE CAFÉ (SAF)	BENEFICIADO HÚMEDO	BENEFICIADO SECO	TOSTADURÍA	MÓDULO HABITACIONAL
Riesgo por sismo	Ambiente	Riesgo mínimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de derrames de pilas de fermentación</li> <li>Control de derrames de sistemas de fertirriego, cuando aplique</li> <li>Prevención de caída de estibas con sacos de café pergamino seco</li> <li>Prevención de caídas de maquinaria del beneficio húmedo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención de caída de estibas con sacos de café pergamino seco y oro</li> <li>Prevención de caída de maquinaria del beneficio seco</li> </ul>	Prevención de caída de maquinaria de la tostaduría	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de rutas de evacuación</li> <li>Realización de simulacros y entrenamiento de brigadas, cuando aplique</li> </ul>
	Poblados cercanos	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo
Explosión	Ambiente	Riesgo mínimo	Prevención ante incidentes por uso y almacenamiento de combustibles	Riesgo mínimo	Prevención ante incidentes por uso y almacenamiento de gas	Riesgo mínimo
	Poblados cercanos	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo
Incendio	Ambiente	Enfrentamiento de incendios en áreas de uso y almacenamiento de materiales inflamables	Prevención ante incidentes por uso y almacenamiento de combustibles	Enfrentamiento de incendios en áreas de uso y almacenamiento de materiales inflamables	Prevención ante incidentes por uso y almacenamiento de combustibles	Enfrentamiento de incendios en cocinas
	Poblados cercanos	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo

EMERGENCIA POR DESASTRES NATURALES	RIESGO	SISTEMA AGROFORESTAL DE CAFÉ (SAF)	BENEFICIADO HÚMEDO	BENEFICIADO SECO	TOSTADURÍA	MÓDULO HABITACIONAL
Inundación	Ambiente	Riesgo mínimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de contingencia para contención de agua en pilas de fermentación</li> <li>• Medidas de contingencia para evitar la saturación de suelos e impactos adversos a cuerpos de agua, si aplica</li> </ul>	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Medidas de contingencia para contención de agua en sistemas de abastecimiento de agua
	Poblados cercanos	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo
Eventualidad: tormenta tropical	Ambiente	Riesgo mínimo	Medidas de contingencia para manejo de aguas pluviales en techos del beneficio húmedo	Medidas de contingencia para manejo de aguas pluviales en techos del beneficio seco	Medidas de contingencia para manejo de aguas pluviales en techos de la tostaduría	Medidas de contingencia para manejo de aguas pluviales en techos de módulos habitacionales
	Poblados cercanos	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo	Riesgo mínimo
Eventualidad: erupción volcánica	Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>
	Poblados cercanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a boletines de INSIVUMEH y recomendaciones de CONRED</li> <li>• Desalojo, en caso de riesgo inminente</li> </ul>

# 11.

## REFERENCIAS

Las citas bibliográficas utilizadas para la elaboración de la presente Guía Ambiental se detallan a continuación:

Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo, Café y Caffé, Anacafé. (2017). La secadora solar tipo invernadero. Una innovación en el procesamiento para mejorar la calidad del café. Guatemala, Guatemala: Visión Digital.

Anacafé. (2008). Certificaciones y sellos. Guía de conceptos básicos. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Anacafé. (2014). Guía técnica de caficultura. 2da. ed. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Anacafé. (2011). Guía técnica de hidrogenación. 2da. ed. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Anacafé. (2011). Green Book. Libro verde. 2da. ed. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Anacafé. (2005). Manual de beneficiado húmedo del café. 2da. ed. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Anacafé. (2017). Mapa estratégico 2017-2021. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Anacafé. (2017). Memoria de labores 2017. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Anacafé. (2006). Metodología para la evaluación de servicios ambientales. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Anacafé. (2016). Política de ambiente y cambio climático. Guatemala, Guatemala: Anacafé.

Campos-Almengor, O. (2016). Manejo Integrado de la Broca MIB. Boletín Técnico Cedicafé, 11(1), 22.

Funcafé. (2016). Memoria de labores 2016. Guatemala, Guatemala: Funcafé.

Mata Jiménez, A. y Quevedo, F. (1998). Diccionario didáctico de ecología. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales. (20 de abril de 2018) Resolución Administrativa No. 004-2018/DIGARN/OBT. [DP Otoniel Barrios Toledo].

Presidencia de la República de Guatemala. (17 de enero de 2018) Artículo 1. Manual de Procedimientos para la Prestación y Aprobación de Guías Ambientales. (Acuerdo Ministerial No. 349-2017). Diario de Centro América: 39,653.

Presidencia de la República de Guatemala. (11 de julio de 2016) Artículo 3 [Título III]. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. (Acuerdo Gubernativo No. 137-2016). Diario de Centro América: 39,271.

Presidencia de la República de Guatemala. (11 de julio de 2016) Artículo 16 [Título IV]. Reglamento de Evaluación,

- Control y Seguimiento Ambiental. (Acuerdo Gubernativo No. 137-2016). Diario de Centro América: 39,271.
- PRCC USAID. (2016). Reduciendo la vulnerabilidad al cambio climático del sector cafetalero en Guatemala. Manual técnico para el fortalecimiento del sector de café en Guatemala frente al cambio climático. Guatemala: Anacafé.
- Saenz, L., Pons, D., Sierra, E., Pacay, E., Delgado, K. y Hagggar, J. (2014). Diversidad de flora y fauna en diferentes usos de la tierra en dos zonas cafeteras de Guatemala. Chatham, Reino Unido: University of Greenwich.
- UICN y CCAD. (2009). Guía agrícola: instrumento de gestión ambiental. San José, Costa Rica: MasterLitho.
- UTZ Certified. (2008). Guía de implementación. Explicaciones y ejemplos para el cumplimiento del código de conducta. Guatemala, Guatemala: Editorial Fundación UTZ KAPEH.

# 12.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para la interpretación de la presente Guía Ambiental se plantean las siguientes definiciones:

**Actividades interrelacionadas:** son tareas vinculadas al propio proceso productivo, sin que obligatoriamente sean parte del mismo.

**Actividades principales:** aquellas que se consideran indispensables en el proceso productivo.

**Aguas mieles:** aguas provenientes del beneficiado húmedo de café.

**Almácigo:** terrero donde se trasplantan las plántulas se encuentran en el estado de “soldadito” o “soldadito injertado”.

**Aspectos ambientales significativos:** elementos que interactúan con el ambiente y los recursos naturales, que causan uno o varios impactos ambientales, positivos o negativos, que pueden considerarse relevantes por lo que representa para el entorno ecológico.

**Café oro:** conocida también como café verde o green coffee, se refiere la semilla del cafeto, de color amarillo verdoso, proveniente del trillado.

**Cascabillo:** cascarilla en que se contiene el grano de café, incluyendo la pulverización de la misma.

**Compensación ambiental:** acción y efecto de brindar un beneficio o dar una remuneración económica en reconocimiento de aquellos impactos ambientales generados, ya sean estos positivos o negativos.

**Compost:** humus o abono obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos.

**Control:** comprobación, inspección, fiscalización, intervención de algo, en el presente caso vinculado al ambiente y los recursos naturales.

**Control ambiental:** comprobación, inspección, fiscalización, intervención a través de medidas que se llevan a efecto para disminuir o evitar la alteración del entorno, producida por las actividades humanas o desastres naturales, y para abatir los riesgos a la salud.

**Desechos ordinarios, de conformidad al AM 166-2005:** aquellos que por su naturaleza y características deben ser tratados de manera específica.

**Energías renovables:** energías generadas a partir de fuentes que se presentan en la naturaleza de manera continua e inagotable, prácticamente.

**Evaluación ambiental:** acción y efecto de estimar, apreciar, calcular, mediante observaciones científicas, los cambios del entorno debido a las actividades humanas o desastres naturales.

**Guía Ambiental:** herramienta que tiene por objeto incorporar las buenas prácticas a las variables ambientales en la planificación, desarrollo y seguimiento de la gestión ambiental sectorial, como referente técnico mínimo aplicable al desarrollo de proyectos, obras, industrias o actividades de los diferentes sectores productivos del país. Se utiliza como base para la elaboración del instrumento ambiental y consecuentemente para realizar las auditorías ambientales. Es aprobada mediante Acuerdo Ministerial y revisadas cada cinco años o a solicitud del sector correspondiente a efecto de actualizarla y armonizarla con la legislación ambiental vigente.

**Impactos ambientales:** se refieren a cualquiera alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes ambientales, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

**Medidas de control ambiental:** son todas aquellas medidas que el proponente puede implementar en relación a prevención, mitigación, remediación o compensación de los impactos ambientales que produzca el proyecto, obra, industria o actividad.

**Medidas de mitigación:** es el conjunto de medidas destinadas a prevenir, reducir, minimizar y corregir la magnitud de los impactos negativos al ambiente, identificados dentro del proceso de evaluación ambiental como posibles consecuencias del desarrollo de una obra, industria, proyecto o actividad específica.

**Medidas de prevención:** es el conjunto de medidas destinadas a garantizar que el impacto negativo al ambiente identificado dentro del proceso de evaluación ambiental de un proyecto, obra, industria o actividad específica no se produzca.

**Mitigación:** acción y efecto de moderar, aplicar, disminuir o suavizar algo, en el presente caso vinculado al ambiente y los recursos naturales.

**Mucílago:** sustancia viscosa, de mayor o menor transparencia, que se halla entre la pulpa y el grano de café.

**Prevención:** acción y efecto de disponer con anticipación, prepararse de antemano para algo, en el presente caso vinculado al ambiente y los recursos naturales.

**Procedimientos secundarios:** el conjunto de pasos complementarios para la realización de una labor, que contribuyen en la cadena de valor.

**Proceso productivo:** se refiere al conjunto de operaciones que se realizan y son necesarias, a fin de generar productos y servicios, en beneficio de la sociedad.

**Pulpa:** cascara exterior o parte blanda del fruto de café.

**Residuos y desechos sólidos ordinarios:** residuos sólidos orgánicos que se generan en las distintas etapas del proceso productivo del café, así como los generados en los domicilios o módulos habitacionales.

**Seguimiento ambiental:** acción y efecto de observar atentamente el comportamiento del ambiente y los recursos naturales, a efecto de verificar la observancia de lo estipulado en la legislación aplicable.

**Seguridad ocupacional:** conjunto de acciones orientadas a prevenir la ocurrencia de accidentes laborales, así como a identificar, evaluar, prevenir y controlar los factores de riesgo a la seguridad de los colaboradores y de los centros de trabajo.

**Servicios ecosistémicos:** procesos mediante los cuales los ecosistemas naturales, y las especies que forman parte de ellos, ayudan a sostener y satisfacer la vida humana. En el presente caso, se refiere a los bienes que el cultivo de café, brinda a la sociedad.

**Sistema de manejo de aguas residuales:** conjunto estructurado de procesos físicos, químicos, biológicos o una combinación de los mismos, utilizado para mejorar las características de las aguas residuales.

**Torrefacción:** acción y efecto de tostar el café.

**Valoración económica:** cuantificación, en términos monetarios, del valor que conlleva la reducción de los impactos ambientales, con el propósito de visibilizar los costos correspondientes y que puedan ser integrados en la toma de decisiones.

Adicionalmente, se presentan las siguientes siglas y acrónimos:

**ADEC:** Asociación de Exportadores de Guatemala.

**AM 166-2005:** Acuerdo Ministerial No. 166-2005.

**Anacafé:** Asociación Nacional del Café.

**BH:** beneficio o beneficiado húmedo.

**BS:** beneficio o beneficiado seco.

**CCAD:** Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo.

**Cedicafé:** Centro de Investigaciones en Café, de Anacafé.

**CO<sub>2</sub>:** dióxido de carbono.

**CONAP:** Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

**CONRED:** Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

**DGAR:** Dirección de Gestión Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

**Funcafé:** Fundación de la Caficultura para el Desarrollo Rural.

**GEI:** Gases con efecto invernadero.

**GTCIG:** Gremial de Tostadores de Café, adscrita a Cámara de Industria de Guatemala.

**INAB:** Instituto Nacional de Bosques.

**INSIVUMEH:** Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.

**IPCC:** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.

**MAGA:** Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

**MARN:** Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

**MIB:** Manejo Integrado de la Broca del Café.

**MIP:** Manejo Integrado de Plagas.

**PIB:** Producto Interno Bruto.

**PRCC:** Programa Regional de Cambio Climático de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

**RARL:** Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.

**RECSA:** Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

**SAF:** sistema agroforestal de café.

**SAN:** Seguridad alimentaria y nutricional.

**SCA:** Asociación Americana de Cafés Especiales.

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales, Oficina Regional para Mesoamérica y la Iniciativa Caribe.

**USAID:** Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

## ANEXO 2

### ACTIVIDADES INTERRELACIONADAS EN LA GUÍA AMBIENTAL PARA EL SECTOR CAFÉ EN GUATEMALA

Son tareas vinculadas al propio proceso productivo del café, sin que obligatoriamente sean parte del mismo, las que se presentan en la tabla 10.

#### DETALLE DE ACTIVIDADES INTERRELACIONADAS EN LA GUÍA AMBIENTAL PARA EL SECTOR CAFÉ EN GUATEMALA

ACTIVIDAD INTERRELACIONADA	DESCRIPCIÓN
Servicios ecosistémicos	De acuerdo a la Metodología para la evaluación de servicios ambientales (Anacafé, 2006), son: conservación del agua, conservación de biodiversidad, fijación de carbono y conservación de suelo. Asimismo, en el Green Book. Libro verde (Anacafé, 2011), se enumerarán los bienes y servicios ambientales proporcionados por los bosques cafetaleros son: Bienes: café, madera para construcción y ebanistería, leña, carbón, materia orgánica, frutas, flores, plantas ornamentales, semillas, plantas comestibles, nueces, plantas medicinales, miel, aceites, taninos, materiales para artesanías. Servicios: conservación del suelo y de su fertilidad, fijación de nitrógeno y carbono, purificación del aire y agua, regulación de los ciclos hidrológicos, conservación de la biodiversidad, belleza natural, recreación y ecoturismo, mitigación de inundaciones y sequías
Áreas protegidas	De conformidad al Artículo 8, del Decreto No. 4-89, que contiene la “Ley de Áreas Protegidas”: en cuanto a categorías de manejo, se establece que: «Las áreas protegidas para su óptima administración y manejo se clasifican en: parques nacionales, biotopos, reservas de la biosfera, reservas de uso múltiple, reservas forestales, reservas biológicas, manantiales, reservas de recursos, monumentos naturales, monumentos culturales, rutas y vías escénicas, parques marinos, parques regionales, parques históricos, refugios de vida silvestre, áreas naturales recreativas, reservas naturales privadas y otras que se establezcan en el futuro con fines similares, las cuales integran el Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas, creado dentro de esta misma ley, independientemente de la entidad, persona individual o jurídica que las administre.»
Reservas naturales privadas	De acuerdo a la Asociación de Reservas Naturales Privadas de Guatemala -ARNPG-, las mismas: «son una categoría de manejo dentro del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), administrado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). A través de esta modalidad, el Estado promueve la declaración de áreas naturales, propiedad de personas individuales o comunitarias como áreas protegidas. La ARNPG brinda apoyo técnico y legal a todos aquellos interesados en proteger y conservar un área para el goce de sus servicios ambientales de forma sostenible.» Lo anterior fundamentado en el Artículo 14, de la propia “Ley de Áreas Protegidas” que indica que: «Las personas individuales o jurídicas podrán administrar áreas protegidas de su propiedad directamente o por mandato, cuando cumplan los requisitos establecidos en esta ley, sus reglamentos y demás disposiciones del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.» A junio de 2018, la ARNPG está conformada por 67 reservas vinculadas a café registradas en CONAP y 15 nodos regionales, «los cuales son grupos de propietarios de reservas naturales privadas con un fin común de conservación y búsqueda de oportunidades y soluciones mutuas.»

ACTIVIDAD INTERRELACIONADA	DESCRIPCIÓN
Apicultura	Conjunto de técnicas y conocimientos relativos a la apicultura, a partir de la cual se produce miel, cera, polen, propóleo, jalea real y veneno de abejas. También se pueden preparar a partir de miel: cremas, champús, acondicionadores capilares, entre otros. En tal sentido, se presenta lo relativo a la crianza de abejas, dado que la misma es compatible con el sistema agroforestal de café (SAF); por lo que algunos productores guatemaltecos practican la apicultura junto al SAF
Avicultura	Espacio destinado a la cría de aves de corral (gallinas, gallos, pollos, pavos, patos, gansos), a fin de utilizarlos como fuente de proteína, a través de su carne o huevos
Pastoreo de pelibueyes	Área agropecuaria establecida con el propósito de criar ovinos de pelibuey. Al respecto, se puede aprovechar su carne, cuero, y, específicamente para el SAF, su estiércol es de gran calidad como abono orgánico, dado que el pastoreo de pelibueyes integrados en plantaciones de café se hace de tipo rotacional, para el control de malezas
Hidrobiológicos	La acuicultura es viable a ser implementada como una alternativa tanto para comercialización como la seguridad alimentaria, con especies como langostino, trucha, tilapia y carpa
Producción de hongos comestibles	Los hongos comestibles son una opción para la diversificación de las actividades caficultoras, ya que utilizan pulpa de café con olote de maíz y sorgo en su producción. Además, esta aprovecha los recursos de la comunidad, tiene costos bajos de producción, brinda resultados a corto plazo, y genera un alimento con alto contenido proteínico
Gestión de leña y madera	El sistema agroforestal de café es una fuente de abastecimiento de madera y sus derivados, porque los árboles para sombra tienen condiciones privilegiadas, a las normales en bosques y plantaciones únicamente de especies forestales; toda vez que reciben los cuidados inherentes al SAF y no tienen la presión de competencia con otros árboles
Plantación de hule	El hule puede alternarse con las plantaciones de café, permitiendo la sustitución de cafetales ubicados en áreas de poca producción, pues el caucho puede plantarse bajo sombra permanente y, luego de varios años, requeriría la sustitución total de los cafetos. En áreas altamente productivas, es oportuno usar distancias de siembra de hule que permitan la combinación con plantaciones permanentes de café
Plantación de macadamia	El cultivo de macadamia ha alcanzado un buen nivel de área sembrada, ya que por sus condiciones se puede asociar fácilmente con el café, derivado de que tal cultivo prospera en Guatemala en altitudes de 600 a 1,600 msnm, las que son similares a aquellas adecuadas para los cafetales
Árboles frutales	La plantación de especies como banano, plátano, aguacate, manzana, cítricos, entre otros, puede asociarse a los cafetales en caminos y conformando cortinas rompevientos, barreras vivas, franjas laterales, huertos; en el entendido de que los mismos no compiten por nutrientes y agua, por lo que merecen un manejo agronómico adecuado
Plantaciones de bambú	El cultivo de bambú en la bocacosta y otros áreas de Guatemala, en lugares vinculados al SAF, permite su aprovechamiento para la elaboración de infraestructura, muebles, artesanías, entre otros
Producción de hortalizas	Como una forma de coadyuvar la seguridad alimentaria y nutricional de los productores, así como la necesaria renovación de cafetales y el manejo de cultivo productivo, una alternativa viable para mitigar los efectos del cambio climático que ha cobrado fuerza en la última década es la producción de hortalizas de bajo crecimiento tales como frijol, arveja china, brócoli, coliflor, pepino, ayote, tomate, chile guaque

Aprovechamiento de plantas ornamentales	La producción de plantas ornamentales en asocio con el café, tiene propósitos diversos como servir de barreras vivas contra la erosión, alimentación de abejas y anidamiento de aves, decoración de las propiedades y la posibilidad de comercialización, para lo cual una alternativa viable es la instalación de un invernadero u otra tecnología apropiada
Ecoturismo	Actividad que persigue hacer compatible el disfrute de la naturaleza con el respeto al ambiente y los recursos naturales, para lo cual se definen los recorridos temáticos que se realizarán en los senderos interpretativos de las plantaciones de café, aprovechando la belleza paisajística y escénica en un entorno privilegiado, como lo son las zonas cafetaleras. Dichos recorridos se hacen en las distintas modalidades: a pie, en vehículo, a caballo, canopy. Asimismo, se desarrollan servicios como alojamiento, gastronomía, animación, promoción de artesanías y producción de café empacado (en grano o molido), jaleas, dulces, repostería, artículos cosméticos, entre otros
Generación de energía hidroeléctrica	La producción energética a partir de fuentes renovables, es un desafío que algunos productores han asumido, mediante la construcción y manejo de hidroeléctricas diversas, aprovechando los nacimientos, así como la corriente y el caudal de los ríos como fuente primaria. Adicionalmente, la utilización de cascabillo, el aprovechamiento de pulpa, el reuso de aguas mieles, la generación de leña y los residuos del desombreado, etcétera
Transporte	Acción y efecto de llevar el café en sus distintas presentaciones o los insumos vinculados al mismo, para los subsiguientes eslabones de la cadena productiva correspondiente. Los vehículos respectivos pueden ser propiedad de transportistas, contratistas, intermediarios, entre otros, dirigiéndose hacia las áreas de acopio, beneficios, tostaderías, terminales de exportación, entre otros

### ANEXO 3 CONVERSIONES DE CAFÉ

Matriz de conversiones de café por tipo de productos y subproductos

UNIDAD FUNCIONAL	RANGO	PRODUCTO	SUBPRODUCTO
Un quintal de café cereza	0.18 - 0.22 quintales	Café pergamino	
	30 - 40 libras		Pulpa fresca
	100 - 500 litros		Agua miel
Un quintal de café pergamino	0.70 - 0.80 quintales	Café oro	
	0.18 - 0.22 quintales		Cascabillo

(Fuente: elaboración propia del Unidad de Calidad y Poscosecha, Anacafé)

Nota. Existen factores –agroclimáticos, tecnología utilizada, tecnificación de los procesos- que pueden influir en los rendimientos. En tal sentido, las conversiones son una referencia técnica aplicable a la producción nacional, dado que pueden afectadas

por tales factores. Las mismas son útiles para proyecciones y estimaciones, no sustituyendo a los instrumentos a ser incluidos en declaraciones juradas de proponentes.





# ANACAFÉ

## GUATEMALA



Nos gustaría reconocer al Proyecto del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- ([www.marn.gob.gt](http://www.marn.gob.gt)), denominado: Promoviendo Territorios Sostenibles y Resilientes en Paisajes de la Cadena Volcánica Central en Guatemala, Cooperación no reembolsable que es financiado con recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial -FMAM/GEF- ([www.thegef.org](http://www.thegef.org)), con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- ([www.undp.org](http://www.undp.org)). Por su apoyo y contribución financiera a esta publicación.



Ministerio de  
**Ambiente y  
Recursos Naturales**

