

Manual del Sistema de

Gestión de Emisiones de GEI

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN

LOGO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elaborado por:****[Colocar el nombre de la persona que elaboro el documento]** | **Revisado por:****[Colocar el nombre de la persona que revisa el documento]** | **Aprobado por:****[Colocar el nombre de la persona que aprueba el documento]** |

**Tabla de contenido**

**Declaración de la alta dirección**

**1 General**

1.1 Objetivo

1.2 Campo de aplicación

**2 Referencias normativas**

**3 Principios**

**4 Requisitos del inventario de emisiones y remociones de GEI**

4.1 Alcance para demostrar la carbono neutralidad

4.1.1 Límites organizacionales

Objetivo de la carbono neutralidad y el usuario previsto

4.1.2 Límites operativos

4.2 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

4.2.1 Recursos humanos

4.2.2 Sistema de gestión de la calidad

4.2.2.1 Procedimiento de control de documentos y registros

4.2.2.2 Procedimiento de Auditoría Interna y Revisión Técnica Periódica

4.2.2.3 Procedimiento de tratamiento de No conformidades, acción correctiva y preventiva

4.3 Integración del inventario de GEI

4.3.1 Etapas de la cuantificación

a) Identificación de fuentes y sumideros de GEI

b) Selección de la metodología de cuantificación

c) Selección y recopilación de datos de la actividad de GEI

* Formas para recopilación de datos

d) Selección o desarrollo de los factores de emisión o remoción de GEI

e) Potenciales de calentamiento global

f) Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

* Emisiones directas (alcance 1)
	+ Combustión estacionaria
	+ Combustión móvil
* Emisiones indirectas (alcance 2)
* Emisiones y remociones de GEI de la biomasa

4.3.2. Estimación de la incertidumbre

**5 Reducción de emisiones**

5.1. Plan de gestión de reducciones

5.1.1 Objetivo

5.1.2 Metas, acciones, responsable y recursos

5.1.3 Monitoreo del plan de gestión y resultados de las metas y acciones establecidas

5.2. Documentación para la reducción de emisiones de GEI

**6 Compensación de las emisiones de GEI**

**7 Gestión de la carbono neutralidad**

7.1 Año base recálculo

7.2 Monitoreo

**8 La declaración**

8.1 Informe de los resultados de inventario y de la carbono neutralidad

8.2 Aprobación de la declaración

**9 Hechos descubiertos después de la conclusión del proceso**

**Declaración de la alta dirección**

La organización debe indicar en este apartado el compromiso de su alta dirección para el cumplimiento de los requisitos del PPCN y de los estándares aplicables, por lo que se sugiere una declaración como la siguiente:

La organización *[colocar el nombre de la organización],* a través de su alta dirección declara su compromiso con la estrategia de reducir emisiones de gases de efecto invernadero y apoya actividades desarrolladas por el país que disminuyan el impacto del cambio climático antropogénico.

Por lo anterior, se compromete a cumplir con todas las obligaciones establecidas por el Programa País Carbono Neutralidad (PPCN) y, en particular, con los requisitos de las normas aplicables por este, estableciendo controles y procesos que aseguren un sistema de gestión de las emisiones de la organización y que están descritos en este manual y en documentos complementarios de operación.

Todo el personal interno y externo que trabaje en nombre de la organización debe trabajar en pro del sistema de gestión, estar de acuerdo con todos los requisitos del PPCN y actuar de manera proactiva para minimizar los impactos de sus actividades en relación con el calentamiento global.

San José, [día] de [mes] de [año]

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Firma del más alto nivel jerárquico de la organización

1. **GENERAL**
	1. **OBJETIVO**

Este manual tiene por objetivo guiar a la organización *[colocar el nombre de la organización]* para que cumpla con los lineamientos del Programa País Carbono Neutralidad (PPCN) y establezca los procedimientos con base en la documentación requerida según el alcance del sistema de gestión de emisiones de GEI.

# 1.2 CAMPO DE APLICACIÓN

Este documento se aplica a todas las unidades, áreas o divisiones de la organización que se encuentren dentro de sus límites establecidos.

La alta dirección de la organización *[colocar el nombre de la organización]* ha definido tales límites por medio del enfoque de control operacional, dentro del cual se encuentran las siguientes unidades, áreas o divisiones:

*[Listar todas las unidades*/áreas/divisiones*]*

# 2 REFERENCIAS NORMATIVAS

La organización *[colocar el nombre de la organización]* utiliza los siguientes documentos normativos de cuantificación y de reporte para la elaboración de los inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI):

1. INTE ISO 14064-1 Gases de efecto invernadero – Parte 1: especificación con orientación, en el nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.
2. INTE-ISO TR 14069 Gases de efecto invernadero - Cuantificación e informe de las emisiones de GEI para las organizaciones. Orientación para la aplicación de la norma ISO 14064-1 como insumo adicional para el reporte de sus inventarios de emisiones y remociones de GEI.
3. INTE B5 Norma para demostrar la carbono neutralidad.
4. Protocolo de gases de efecto invernadero: “Estándar corporativo de contabilidad y reporte” del *World Resources Institute* (WRI) en su versión vigente.
5. Las directrices del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) de 2006 para Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero [(http:// www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/).](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/)

**3 PRINCIPIOS**

La organización asegura que los siguientes principios han sido aplicados para el cálculo de su inventario de gases de efecto invernadero y que la información es cierta y trazable:

* Pertinencia
* Cobertura total
* Coherencia
* Exactitud
* Transparencia
* Respeto al principio de legalidad
* Eficiencia

**4 REQUISITOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI**

**4.1 Alcance para demostrar la carbono neutralidad**

La organización *[colocar el nombre de la organización]* establece y documenta su alcance incluyendo los límites de organizacionales (instalaciones y enfoque de consolidación de la información) y los límites operativos (fuentes de emisión para cada instalación y su respectiva clasificación en alcance 1, 2 o 3).

**4.1.1 Límites organizacionales**

**Objetivo de la carbono neutralidad y el usuario previsto**

*[La organización debe describir los objetivos de elaborar, gestionar y verificar su inventario, como por ejemplo la carbono neutralidad y el usuario previsto]*

*Ejemplo: La organización [colocar el nombre de la organización] ha decidido elaborar su inventario de emisiones de GEI con límites organizacionales con un enfoque de control operacional, de conformidad con lo establecido por Programa País de Carbono Neutralidad oficial del Gobierno de Costa Rica.*

*El objetivo de este proceso es lograr la carbono neutralidad y obtener la autorización para el uso del símbolo “Carbono Neutral” como forma de divulgación de nuestro compromiso con la reducción de emisiones. Por lo anterior, el usuario previsto para este inventario, además de la organización, es la Dirección de Cambio Climático del MINAE como dueña del programa.*

*El periodo del inventario de emisiones será del 1º de enero al 31 de diciembre de cada año.*

**4.1.2 Límites operativos**

*[La organización debe establecer y documentar sus límites operativos que incluyen cuales instalaciones estarán dentro del alcance, así como el enfoque de consolidación de la información, sea cuota de participación, control financiero o control operacional. Se debe recalcar que el enfoque de consolidación de la información solicitado por el PPCN es control operacional]*

*Ejemplo: Los inventarios de la organización [colocar el nombre de la organización] incluirán las emisiones directas (alcance 1) e indirectas por compra de energía eléctrica (alcance 2), considerando que las otras emisiones indirectas (alcance 3) no son requeridas por el programa país.*

*Las operaciones que generan emisiones y remociones de GEI sobre las cuales se ejerce control son las ubicadas en la ciudad de (nombre la (s) localidad (es) en la que se establecen sus instalaciones, las cuales se componen de: (lista de sus instalaciones ), como por ejemplo:*

*a. Bodega de materia prima.*

*b. Bodega de congelado.*

*c. Oficinas administrativas.*

**4.2 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad**

La alta dirección se asegurará de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y revisar anualmente los datos y recursos que serán utilizados para reducir las emisiones de GEI, reducir el nivel de compensación, optimizar la cuantificación de los datos de actividad y reducir las incertidumbres con la finalidad de mantener y mejorar nuestra carbono neutralidad.

Dichos recursos incluyen recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, un sistema de gestión de la calidad y los recursos financieros y tecnológicos.

**4.2.1 Recursos humanos**

El *[nombrar el puesto que es responsable, ejemplo Gerente de Sostenibilidad]* es el responsable de administrar todas las actividades relacionadas con el sistema de gestión de las emisiones de GEI de esta organización.

Independientemente de otras atribuciones, el *[nombrar a la persona responsable]* es responsable de:

* Asegurar que todos los requisitos del PPCN se establezcan, implementen y mantengan de acuerdo con los documentos normativos de referencia.
* Informar a la alta administración sobre el desempeño del sistema de gestión para realizar un análisis crítico para su perfeccionamiento.
* Asegurar el mantenimiento y la retención de todos los documentos y registros del sistema de gestión de acuerdo con procedimientos internos de la organización.

En la descripción de puestos y en otros documentos del área de Recursos Humanos, se encuentran descritas las responsabilidades y autoridades de cada función para todas las etapas del informe, la medición y la verificación de los requisitos del PPCN.

A continuación, se incluye el organigrama de la organización y en la descripción de puestos *[la organización debe modificar sus perfiles de puesto para definir las responsabilidades de cada puesto respecto al sistema de gestión de emisiones]* se define claramente la competencia de cada persona involucrada en el sistema de gestión de emisiones, así como su responsabilidad y autoridad.

*[*Adjuntar organigrama de la organización*]*

*[colocar el nombre de la organización]* establece y mantiene procedimientos para identificar las necesidades de capacitación y proveer el entrenamiento para todos los empleados involucrados en la elaboración del inventario corporativo y en todas las etapas relacionadas con la gestión de emisiones de GEI. Este entrenamiento garantiza que los colaboradores, en cada nivel o función pertinente, son competentes con base en los conocimientos y habilidades apropiados y son conscientes de sus funciones y responsabilidades en alcanzar la conformidad con el PPCN, los procedimientos y los requisitos del sistema gestión de emisiones.

**4.2.2 Sistema de gestión de la información**

Con la finalidad de asegurar la calidad del inventario de emisiones, la organización *[colocar el nombre de la organización]* ha establecido, implementado y mantiene un sistema de gestión de la información capaz de demostrar la trazabilidad, rastreabilidad y fiabilidad de los datos y su proceso de transformación hasta llegar a su inclusión en el inventario y, con ellos, demostrar el cumplimiento de nuestros principios.

La organización *[colocar el nombre de la organización]* por tanto debe seguir los siguientes procedimientos:

**4.2.2.1 Procedimiento de control de documentos y registros**

Los documentos asociados al sistema de gestión (manual, informe de GEI, procedimientos y registros relacionados) serán documentos controlados y almacenados de forma que el personal relevante tenga acceso a los mismos y, además, se garantizará el apropiado seguimiento a las revisiones, control de cambios y respaldos periódicos.

La organización *[colocar el nombre de la organización]* controlará documentos tanto internos como externos de tal forma que le permitan el control de la versión vigente, indicando la fecha de revisión o elaboración de cada documento, la persona que revisó los documentos y los cambios efectuados. Los registros serán guardados por XX años en formato digital o copia física por *[*indicar nombre del cargo o persona*]*\_\_ en\_\_\_*[*indicar nombre del departamento/división/área física*]*\_\_\_.

**4.2.2.2 Procedimiento de Auditoría Interna y Revisión Técnica Periódica**

Como proceso de aseguramiento de la calidad del inventario, la(s) persona (s) responsable del contenido del inventario debe(n) someterse a revisiones técnicas al menos trimestrales y a auditorías anuales de su trabajo por un tercero competente e independiente para asegurar la integridad de los datos.

Para llevar a cabo el proceso de revisión periódica, la organización elaborará un documento (puede ser un formulario) en el cual se deberá registrar al menos la confirmación de los siguientes temas:

1. El alcance del inventario en términos de límites físicos y operativos se mantiene.
2. Las fuentes de emisión directa o indirecta permanecen sin cambio.
3. Los instrumentos con los que se toman los datos de la actividad tienen calibración vigente.
4. Se están tomando los datos de actividad de la forma determinada y por la persona asignada.
5. Los datos de actividad ingresados al inventario son correctos.
6. Los factores de emisión utilizados son correctos.
7. Las unidades de medida de reporte están correctamente convertidas.
8. Las metodologías de cálculo aplicadas son correctas y se han aplicado de forma apropiada.
9. Se está expresando todo el inventario en unidades de tCO2e.
10. Se ha estimado adecuadamente la incertidumbre.
11. Están todas las emisiones y sus correspondientes registros mantenidos de acuerdo con la política establecida.
12. Se han llevado a cabo las reuniones para definir las acciones de reducción que se llevarán a cabo.
13. Se tiene un plan de acción para realizar las reducciones de emisiones acordadas.
14. Se está implementando el plan de acción en tiempo y forma.

Los hallazgos positivos o negativos de lo anterior, los registra el auditor o el personal encargado de la revisión en un informe de auditoría, tal como se detalla en el Anexo 2 Procedimiento de Auditoría/Verificación Interna.

**4.2.2.3 Procedimiento de tratamiento de No conformidades, acción correctiva y preventiva**

Los hallazgos resultantes de la auditoría o de la revisión técnica los examinará la parte auditada para comprender la causa de las discrepancias/oportunidades encontradas y deberá formular un plan de acción para corregirlos o para implementar las acciones preventivas pertinentes. Estas acciones se pueden resumir en una plantilla como la que se muestra en el Anexo B del Procedimiento de Auditoría/Verificación Interna (Anexo 2). Los hallazgos y planes de acción relevantes son informados a la gerencia en revisiones trimestrales del sistema de gestión.

**4.3** **Integración del inventario de GEI**

**4.3.1 Etapas de la cuantificación**

*[colocar el nombre de la organización]* cuantifica y documenta las emisiones y remociones de GEI anualmente completando las siguientes fases:

**a) Identificación de fuentes y sumideros de GEI:**

La organización identifica todas sus fuentes y sumideros de GEI y remociones directas, así como las fuentes de indirectas de GEI por emisiones indirectas por consumo de energía. La lista de fuentes y sumideros de GEI, que se muestra a continuación, es revisada cada año para garantizar la exhaustividad de la información requerida y para dar cuenta de cualquier cambio que pueda acontecer en este periodo sobre el proceso de gestión de las emisiones.

Ejemplo:

Alcance 1

5 calderas a gas natural

2 generadores (Diésel)

5 camiones (Diésel)

6 extintores de incendio

2 equipamiento de aire acondicionados

Alcance 2

Compra de energía

Compra de vapor

(Ver la fase 1 del apartado 5.3.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

La organización puede excluir de la cuantificación los sumideros o fuentes de GEI directas o indirectas que individualmente y en sumatoria no superen el 3 % del inventario total.

(Ver la fase 6 del apartado 5.3.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**b) Selección de la metodología de cuantificación**

Las metodologías de cuantificación de emisiones y reducciones utilizadas se basan en las directrices del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) de 2006 para Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero *[*señalar si existen algunas metodología propias de la organización*]*.

Todas las metodologías utilizadas cumplen con los requisitos establecidos en la norma INTE/ISO 14064-1 y/o el “WBSD/WRI GHG PROTOCOL” para organizaciones, en virtud de que son reconocidas internacionalmente y minimizan razonablemente la incertidumbre, produciendo resultados exactos, coherentes y reproducibles que permiten la compatibilidad de los datos e información.

Las metodologías utilizadas se detallan a continuación:

*[*Describir o referenciar la metodología utilizada incluyendo aquellas que han sido desarrolladas por la organización*].*

(Ver la fase 2 del apartado 5.3.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**c) Selección y recopilación de datos de la actividad de GEI**

La organización recopila los datos de manera coherente de las fuentes y sumideros de GEI relacionados con su alcance y siguiendo los requisitos de las metodologías de cuantificación enumeradas en el apartado anterior (4.3.1b). Dichos datos se registran en los formularios que se han desarrollado para tal fin y que a continuación se presentan:

* **Formas para recopilación de datos**

**Gas natural**

|  |
| --- |
| **Consumo mensual gas natural (m3) – Combustión estacionaria** |
| **Año** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Junio** | **Julio** | **Agosto** | **Setiembre** | **Octubre** | **Noviembre** | **Diciembre** | **TOTAL** |
| **2017** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2018** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2019** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2020** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Diésel (generadores)**

|  |
| --- |
| **Consumo mensual diésel (litros) – Combustión estacionaria** |
| **Año** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Junio** | **Julio** | **Agosto** | **Setiembre** | **Octubre** | **Noviembre** | **Diciembre** | **TOTAL** |
| **2017** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2018** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2019** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2020** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Diésel (camiones)**

|  |
| --- |
| **Consumo mensual diésel (litros) – Combustión móvil** |
| **Año** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Junio** | **Julio** | **Agosto** | **Setiembre** | **Octubre** | **Noviembre** | **Diciembre** | **TOTAL** |
| **2017** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2018** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2019** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2020** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Extintores**

|  |
| --- |
| **Consumo mensual CO2 - Extintores (kilogramos)** |
| **Año** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Junio** | **Julio** | **Agosto** | **Setiembre** | **Octubre** | **Noviembre** | **Diciembre** | **TOTAL** |
| **2017** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2018** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2019** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2020** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Refrigerante**

|  |
| --- |
| **Consumo de refrigerantes (kilogramos)** |
| **Año** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Junio** | **Julio** | **Agosto** | **Setiembre** | **Octubre** | **Noviembre** | **Diciembre** | **TOTAL** |
| **2017** | **R-22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **404 A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2018** | **R-22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **404 A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2019** | **R-22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **404 A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2020** | **R-22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **404 A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Electricidad**

|  |
| --- |
| **Consumo mensual de electricidad (kWh)** |
| **Año** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Junio** | **Julio** | **Agosto** | **Setiembre** | **Octubre** | **Noviembre** | **Diciembre** | **TOTAL** |
| **2017** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2018** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2019** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2020** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Vapor**

|  |
| --- |
| **Consumo mensual vapor (GJ)** |
| **Año** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Junio** | **Julio** | **Agosto** | **Setiembre** | **Octubre** | **Noviembre** | **Diciembre** | **TOTAL** |
| **2017** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2018** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2019** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2020** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(Ver la fase 3 del apartado 5.3.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**d) Selección o desarrollo de los factores de emisión o remoción de GEI**

La organización utiliza, para los cálculos de emisiones y remociones, los factores de emisión y remoción de GEI más actualizados posibles y publicados por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) o los publicados en el documento 2006 del IPCC y/o de bibliografía confiable y respaldo científico.

La organización ha determinado que, si los factores de emisión utilizados se actualizan de un año a otro, con excepción del utilizado en compras de electricidad, se recalcularán las emisiones del año base.

Asimismo, la organización se compromete a desarrollar factores propios cuando se requiera, garantizando que estos son apropiados, actualizados, su cálculo produce resultados exactos, reproducibles y verificables y la incertidumbre de medida es menor a la de los factores existentes.

(Ver la fase 4 del apartado 5.3.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**e) Potenciales de calentamiento global**

La organización utilizará los Potenciales de calentamiento global (PCG) que se apliquen para la integración del inventario nacional de gases de efecto invernadero y absorción de carbono de Costa Rica.

(Ver la fase 4 del apartado 5.3.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**f) Cálculo de las emisiones y remociones de GEI**

Los cálculos en su mayoría seguirán metodologías que transforman emisiones en toneladas de CO2 equivalente a través de la multiplicación del dato de actividad por los factores de emisión aplicables y los potenciales de calentamiento global.

A continuación se describen los cálculos que la organización realiza: (escoger las necesarias para su inventario o utilizar los ejemplos para incluir las que la organización utiliza).

Ejemplo:

* **Emisiones directas (alcance 1)**
	+ **Combustión estacionaria**

La organización *[colocar el nombre de la organización]* consideró la metodología para fuentes estacionarias publicada por el IPCC volumen 2 – Energía capítulo 2 – combustión estacionaria. Esta selección se debe al reconocimiento internacional de esa publicación y por ser citado por el PPCN.

Para ese cálculo, se consideraron los factores de emisión por defecto o nacionales para la combustión estacionaria en las industrias manufactureras y de la construcción (cuadro 2.3) y la ecuación está descrita abajo.

**Ecuación 2.1**

**EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PROCEDENTES DE LA COMBUSTIÓN ESTACIONARIA**

*Emisiones GEI, combustible = Consumo de combustible, combustible* ***∙*** *Factor de emisión GEI combustible*



* + **Combustión móvil**

La organización consideró la metodología para fuentes móviles publicada por el IPCC volume 2 – Energía capítulo 3 – combustión móvil. Esta selección se debe al reconocimiento internacional de esa publicación y por ser citado por el PPCN. El método para estimar las emisiones de fuentes móviles esta descrito en la ecuación 3.3.1, presentada abajo:



Donde: Emisiones = Emisiones (kg)

 Combustiblej = combustible consumido (representado por el combustible vendido) (TJ)

 EFj = factor de emisión (kg/TJ) j = tipo de combustible

* **Emisiones indirectas (alcance 2)**

La contabilización de las emisiones del alcance 2 se da utilizando los factores de emisión publicados por el Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica (IMN) de acuerdo con la fórmula descrita en los siguientes pasos:

|  |
| --- |
| Paso 1 |
| Cantidad de energía/calor/vapor comprada | X | Factor de emisión | = | Subtotal |
|  |
| Paso 2 |
| Subtotal | X | Potencial de calentamiento global (PCG) | = | CO2e |

(Ver la fase 5 del apartado 5.3.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

1. **Emisiones y remociones de GEI de la biomasa**

La organización *[colocar el nombre de la organización]* no tiene procesos de combustión de biomasa ni otras emisiones asociadas (en caso de que cuente con emisiones asociadas a la biomasa debe indicar, en este apartado, los procesos asociados, su gestión y reporte).

(Ver la fase 7 del apartado 5.3.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**4.3.2. Estimación de la incertidumbre**

La organización completa y documenta la evaluación de la incertidumbre para las emisiones y las remociones de GEI, teniendo en cuenta la incertidumbre de los datos de la actividad, al igual que la incertidumbre del factor de emisión o remoción. Para ello, utiliza la Guía de incertidumbre del PPCN y los criterios establecidos para el cumplimiento de ese requisito.

**5 REDUCCIÓN DE EMISIONES**

**5.1. Plan de gestión de reducciones**

**5.1.1 Objetivo**

La organización tiene como objetivo reducir las emisiones totales en 14 % en relación con el año base de 2014 (reducción de 30 tCO2e).

**5.1.2 Metas, acciones, responsable y recursos**

Las metas, acciones, responsables y recursos son definidos por la alta dirección, que debe reunirse anualmente para evaluar el progreso del plan de gestión de reducciones y reevaluar las metas y acciones definidas. El *[indicar nombrar el puesto que es responsable, indicado en el apartado 2, ejemplo Gerente de Sostenibilidad]* coordina la realización de la reunión de la alta dirección y conserva todos los registros resultantes.

Ejemplo:

**Plan de gestión de reducciones**

| **Metas** | **Alcance** | **Acciones** | **Responsable** | **Recursos****(USD)** | **Fecha** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Reducir las emisiones de combustión de fuentes fijas en 10 %. | 1 | Aumentar el número de revisiones y mantenimiento de los equipos. | Felipe Bautista | $1.000/mes | Febrero de 2019 |
| Cambio de los equipos antiguos | Felipe Bautista | $10.000 | Enero de 2018 |
| Reducir las emisiones de combustión móvil en 10 %. | 1 | Cambio de las carretillas elevadoras a diésel por electrónica. | Paula Albuquerque | $50.000 | Diciembre de 2017 |
| Utilizar biodiésel en los automóviles. | Paula Albuquerque | $20.000/mes | Febrero de 2019 |

Adaptado de Falconi (1994)

**5.1.3 Monitoreo del plan de gestión y resultados de las metas y acciones establecidas**

La organización se compromete a monitorear trimestralmente el plan de gestión. La responsabilidad de esta acción es del *[nombrar el puesto que es responsable, indicado en el apartado 2, ejemplo Gerente de Medio Ambiente]*, que debe coordinar todas las acciones necesarias, programar las auditorías necesarias, revisar los resultados con la alta dirección y archivar los documentos y registros conforme al proceso que defina la organización.

Ejemplo de reporte del monitoreo:

| **Monitoreo del plan de gestión y resultados de las metas y acciones establecidas** | **Fecha: Enero 2018** |
| --- | --- |
| **Meta** | **Acciones** | **Responsable** | **Monitoreo** | **Resultados absolutos** | **Oportunidades de mejora** |
| Reducir las emisiones de la combustión de fuentes fijas en 10 %. | Aumentar el número de revisiones y mantenimiento de los equipos. | Felipe Bautista | Las revisiones aumentarán en 25 %. Las emisiones presentarán una reducción de 30 % en la fuente para los gases CO2, CH4 y NO2. | Las emisiones presentarán una reducción de 3 % de la combustión de fuentes fijas totales. | Hacer este tipo de mantenimiento para las fuentes móviles también. |
| Cambio de los equipos antiguos. | Felipe Bautista | No fue posible realizar esta acción debido a la demora en la licitación para la compra del nuevo equipo. | - | Revisión del proceso de licitación realizado por la organización. |
| Reducir las emisiones de la combustión de fuentes móviles en 10%. | Cambio de las carretillas elevadoras de diésel por eléctricas. | Paula Albuquerque | Todos los equipos han sido cambiados por eléctricos. Las emisiones presentarán una reducción de 100 % en la fuente para los gases CO2, CH4 y NO2. | Las emisiones presentarán una reducción de 13 % de la combustión de fuentes móviles totales. | Analizar la posibilidad de cambio de otros equipos. |
| Utilizar biodiésel en los automóviles.  | Paula Albuquerque | Se utilizó B20 en 50 % de los vehículos. Las emisiones presentarán una reducción de 50 % en la fuente para los gases CO2, CH4 y NO2. | Las emisiones presentarán una reducción de 20 % de la combustión de fuentes móviles totales. | Aumentar al 100 % de los vehículos. |

Adaptado de Falconi (1994)

(Ver el apartado 6.1 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**5.2. Documentación para la reducción de emisiones de GEI**

La organización *[colocar el nombre de la organización]* reportará anualmente las reducciones debido al plan de acción detallado anteriormente. La organización detallará las acciones realizadas (incluyendo la información que considere pertienente para demostrar la reducción) y la metodología utilizada para estimar las reducciones, así como las tCO2e reducidas. Además, puede reportar las reducciones utilizando la siguiente tabla:

|  |
| --- |
| Reducciones de las emisiones para todos los GEI |
|  | Año anterior (tCO2e) | Año de inventario (tCO2e) |
| GEI | Alcance 1 | Alcance 2 | Alcance 3 | Alcance 1 | Alcance 2 | Alcance 3 |
| CO2 |  |  |  |  |  |  |
| CH4 |  |  |  |  |  |  |
| N2O |  |  |  |  |  |  |
| HFC |  |  |  |  |  |  |
| PFC |  |  |  |  |  |  |
| SF6 |  |  |  |  |  |  |
| NF3 |  |  |  |  |  |  |
| HCFC |  |  |  |  |  |  |
| CFC |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL |  |  |  |  |  |  |
|  |
| Alcance 1 desagregadas por tipo de fuentes (tCO2) | Año anterior(tCO2e) | Año de inventario (tCO2e) |
| Combustión estacionaria |  |  |
| Combustión móvil |  |  |
| Proceso |  |  |
| Fugitiva |  |  |
| Actividades agrícolas |  |  |
| Tratamiento de residuos sólidos y efluentes |  |  |
| Agricultura, floresta y otros usos de la tierra |  |  |
|  |
| Alcance 2 desagregadas por tipo de fuentes (tCO2) | Año anterior(tCO2e) | Año de inventario (tCO2e) |
| Electricidad |  |  |
| Calor importado |  |  |
| Vapor importado |  |  |
|  |
| Alcance 3 desagregadas por tipo de fuentes (tCO2) (si aplica) | Año anterior (tCO2e) | Año de inventario (tCO2e) |
| Especifique el Tipo |  |  |
| Especifique el Tipo |  |  |
| Especifique el Tipo |  |  |

(Ver el apartado 6.2 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**6 COMPENSACIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI**

La organización *[colocar el nombre de la organización]* contrarresta las emisiones de GEI que no han podido ser reducidas internamente, mediante los mecanismos establecidos en la tabla 1 del apartado 7.2 de la norma INTE B5.

(Ver el apartado 7 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**7 GESTIÓN DE LA CARBONO NEUTRALIDAD**

**7.1 Recálculo año base**

La organización *[colocar el nombre de la organización]* se compromete a recalcular su año base para considerar cambios de los límites operativos, propiedad y control de las fuentes o de los sumideros de GEI transferidos desde o hacia fuera de sus límites, y modificaciones en las metodologías para la cuantificación de los GEI que producen resultados significativos en las emisiones o remociones de GEI cuantificadas.

Asimismo, cualquier cambio estructural en la organización que tenga un impacto significativo en el año base de la compañía con respecto a las emisiones, (mayor que 5 %), o que implique la transferencia de propiedad o control de actividades generadoras de emisiones o operaciones de una compañía a otra darán pie para el recálculo del año base.

Los cambios estructurales incluyen:

* Fusiones, adquisiciones y desinversiones.
* Externalización e inserción de actividades emisoras.
* Cambios en la metodología de cálculo o mejoras en la precisión de los factores de emisión o datos de actividad que resultan en un impacto significativo en el año base datos de emisiones.
* Descubrimiento de errores o de un número de errores acumulativos, que son colectivamente significativos.

Siendo así, las emisiones del año base serán recalculadas de manera retroactiva para reflejar los cambios de podría comprometer la relevancia y consistencia de la información de emisiones de GEI.

**7.2 Monitoreo**

El sistema de gestión de las emisiones de GEI es analizado críticamente al menos una vez al año por la alta dirección y los registros del análisis crítico se mantienen en actas, conservados con su responsable *[designar un área, ejemplo área de ambiente o calidad de la organización]*.

El proceso de análisis crítico del sistema de gestión aborda, como mínimo, atención a los objetivos; los resultados de las auditorías internas y verificaciones externas; situación de las acciones correctivas; el uso, mantenimiento y calibración del equipo de medición; acciones de seguimiento de análisis críticos anteriores por la alta dirección; cambios que puedan afectar al sistema de gestión.

Este proceso debe asegurar las adecuadas revisiones rutinarias y coherentes para garantizar, a su vez, la exactitud y cobertura total del inventario de GEI, identificación y tratamiento a los errores y las omisiones, y que se documenten y archiven los registros pertinentes del inventario de GEI, incluyendo las actividades de gestión de la información.

**8 LA DECLARACIÓN**

**8.1 Informe de los resultados de inventario y de la carbono neutralidad**

La organización *[colocar el nombre de la organización]* elabora el reporte de emisiones que contiene al menos una descripción de la organización, el objetivo y alcance de la carbono neutralidad, incluyendo los límites físicos, organizacionales y operativos, sus modificaciones, su justificación; el inventario de GEI; los criterios de decisión; la descripción de los procesos y los sitios y el usuario previsto; el periodo al que corresponde el informe; las emisiones directas, indirectas y otras indirectas de GEI (cuando aplique), cuantificadas por separado para cada GEI, en toneladas de CO2e; una descripción de cómo se consideran en el inventario de GEI las emisiones de CO2 de la biomasa; el año base histórico seleccionado y el inventario de GEI para el año base; una explicación de cualquier cambio en el año base o de otros datos históricos sobre los GEI y cualquier otro nuevo cálculo del año base u otro inventario histórico de GEI; una referencia o descripción de metodologías de cuantificación, factores de emisión o remoción, que incluya las razones para su selección y una explicación de cualquier cambio en las metodologías de cuantificación o factores utilizados previamente. También debe incluir la descripción del impacto de las incertidumbres, la descripción de las reducciones de GEI obtenidas en el alcance de la carbono neutralidad.

Este informe explica también las razones para la exclusión de la cuantificación de cualquier fuente o sumidero de GEI.

Por último, el informe incluye los resultados y conclusiones para demostrar la carbono neutralidad, completos y precisos sin desviaciones intencionadas.

Un ejemplo de formato que puede tener el informe de GEI de la organización se detalla en el anexo 2 de este manual.

(Ver el apartado 9 de la Guía metodológica para la gestión de las emisiones de GEI y participación en el Programa País Carbono Neutralidad [PPCN]).

**8.2 Aprobación de la Declaración**

La alta dirección de la organización aprueba el reporte final, antes y después de la verificación, para la presentación al Organismo de Verificación y al PPCN.

**9 Hechos descubiertos después de la conclusión del proceso**

La organización *[colocar el nombre de la organización]* se compromete a actuar proactivamente informando a los verificadores y a los responsables del PPCN de cualquier factor que comprometa la veracidad de la información reportada por la organización, sobre todo, cuando el hecho se haya descubierto después la conclusión del proceso de reporte al PPCN.