

CONOCIMIENTOS BÁSICOS PARA QUE MI ORGANIZACIÓN LOGRE EL RECONOCIMIENTO DE CARBONO NEUTRALIDAD ORGANIZACIONAL

Impartido por:
Ing. Tatiana Vargas Gutiérrez





ETAPAS DE LA CARBONO NEUTRALIDAD

ETAPA 1

ETAPA 1



INVENTARIO DE DIRECTAS

Identificación y levantamiento del inventario de emisiones directas de la organización

MATRIZ DE SIGNIFICANCIA

Identificación de las emisiones indirectas de GEI de la organización, en la cual se va a documentar todas las posibles fuentes y la matriz indicará cuales si son significativas.



ETAPA 2

ETAPA 3

ETAPA 3



INVENTARIO DE INDIRECTAS

Levantamiento del inventario de emisiones indirectas significativas según la matriz de significancia

PROCEDIMIENTOS Y FORMULARIOS

Desarrollo de procedimientos y formularios de cuantificación de datos y control de información de GEI



ETAPA 4

ETAPA 4

ETAPA 5

ETAPA 5

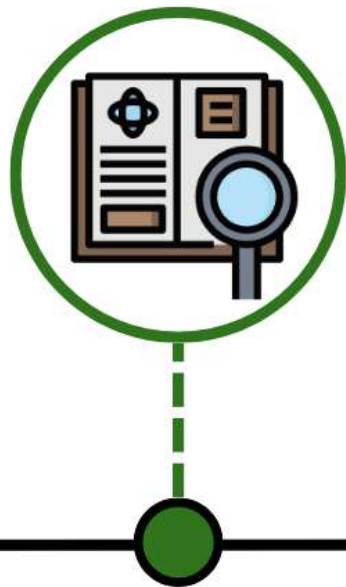


ACCIONES DE REDUCCIÓN

Creación del Plan de Gestión (corto, mediano y largo plazo) y Documentación de la Reducción del periodo de reporte

REVISIONES DE EXACTITUD

Revisión y evaluación final de las plantillas de controles de datos finales para cada tipo de emisión de GEI.



ETAPA 7

ETAPA 7



INFORME FINAL

Elaborar el informe final de Gases de Efecto Invernadero (Carbono neutralidad), de acuerdo a los puntos que solicita la normativa.

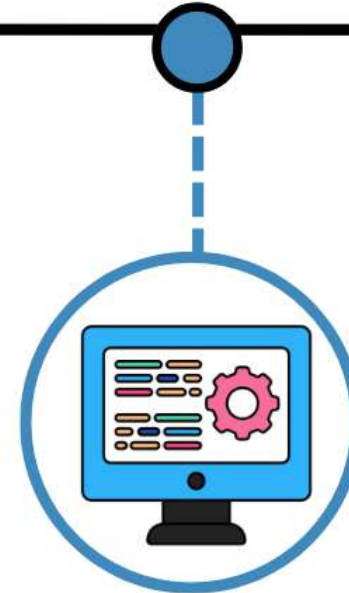
AUDITORÍA INTERNA

Proceso en el cual un tercero revisa el cumplimiento obligatorio de las normas



ETAPA 9

ETAPA 9



AJUSTE DEL SIGEI

Durante el proceso de Auditoría Interna si existen hallazgos se deben de subsanar.

COMPENSACIONES

Compras de créditos de Carbono
bajo los Esquemas de
compensación aceptados



ETAPA 10

ETAPA 10

ETAPA 11

ETAPA 11



VERIFICACIÓN OVV

Proceso de verificación por parte de un Organismo Validador/ Verificador (OVV) acreditado.



NORMAS INTE/ISO
14064-1:2019 E
INTE B5:2021



NORMA INTE/ISO 14064-1:2019

INTECO | 

B

INTE/ISO 14064-1:2019

Gases de Efecto Invernadero —

Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero.

Correspondencia: Esta norma nacional es idéntica (IDT) a la norma internacional ISO 14064-1:2018 "Greenhouse Gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals".

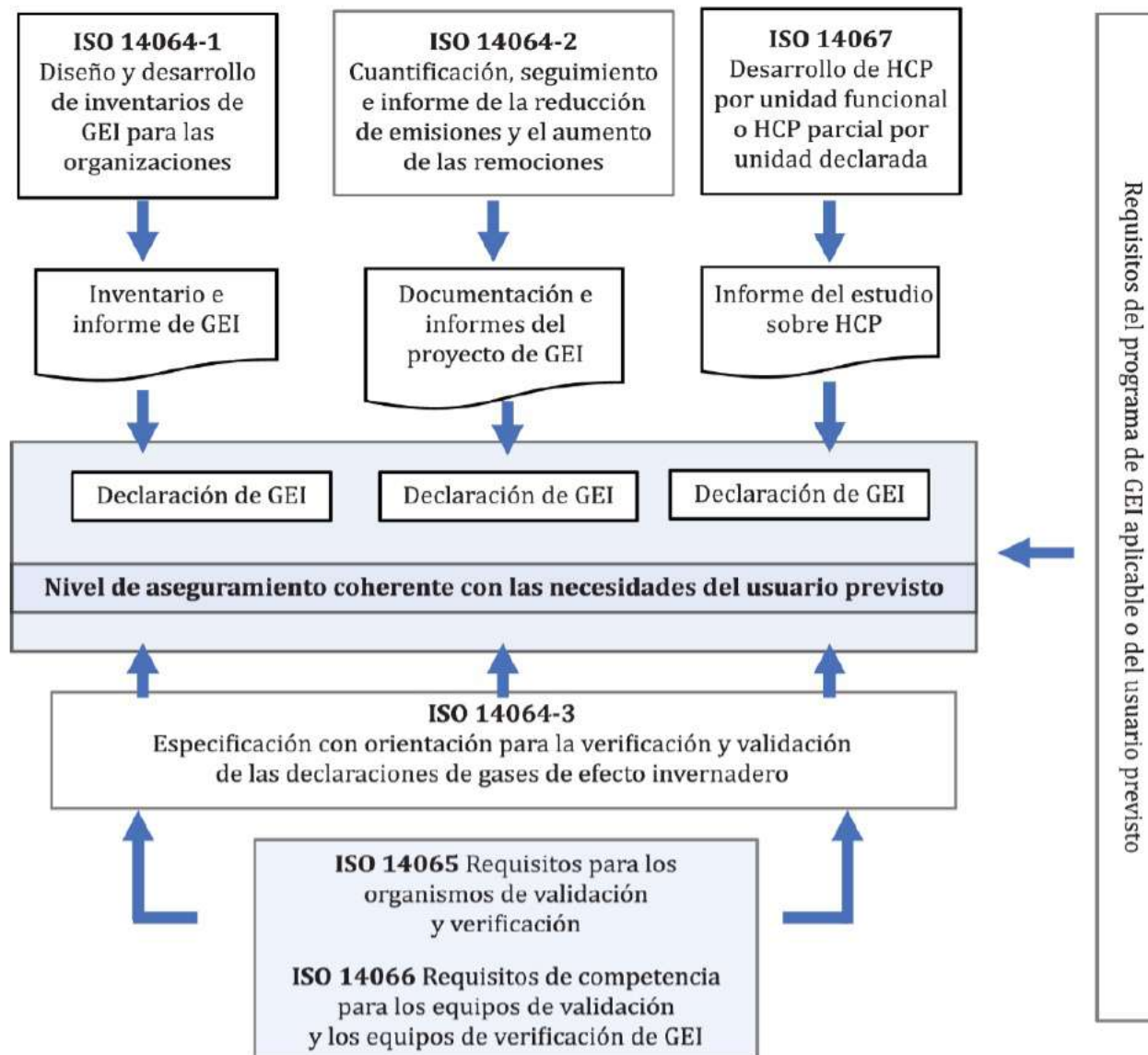
Ambiente

Miembros de




Fecha: 2019-11-29
Segunda Edición
Secretaría: INTECO
Editada e impresa por ©INTECO
Derechos reservados
ICS 13.020.40

FAMILIA DE LAS NORMAS ISO 14060



INTE B5:2021

No aplica para la determinación de la carbono neutralidad de productos, eventos, proyectos, comunidades y ciudades.


INTECO | 

B

INTE B5:2021
Norma para demostrar la Carbono Neutralidad. Requisitos.

Correspondencia: Esta norma no corresponde con ninguna norma internacional por no existir en el momento de su desarrollo.

Ambiente

Miembros de 

Fecha: 2021-11-22
Quinta Edición
Secretaría: INTECO
Editada e impresa por INTECO
Derechos reservados
ICS 13.020.40

CONCEPTOS BASICOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO



¿CUÁLES SON LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO?

CO_2 → Dióxido de carbono

HFC → Hidrofluorocarbonos

CFC → Clorofluorocarbonos

CH_4 → Metano

SF_6 → Hexafluoruro de azufre

PFC → Perfluorocarbonos

N_2O → Óxidos nitrosos

NF_3 → Trifluoruro de nitrógeno

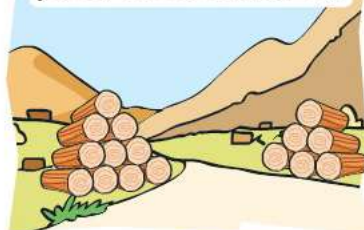
HCFC → Hidroclorofluorocarbonos

¿DE DONDE VIENEN LOS GEI?

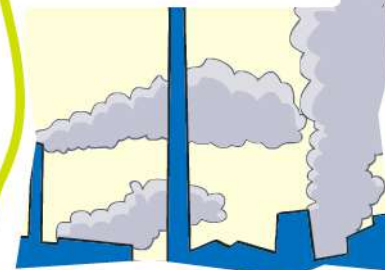
Dióxido de Carbono



Deforestación



Las fábricas



Metano



CFC

SF6



Óxido Nitroso



¿QUÉ OCASIONA EL CALENTAMIENTO GLOBAL?



TÉRMINOS RELATIVOS A LA CARBONO NEUTRALIDAD



ECUACIÓN DE LA CARBONO NEUTRALIDAD

Es la que se logra a través de un proceso transparente de medición, donde el resultado del cálculo neto de las emisiones y remociones (E), menos las reducciones (R), menos la compensación (C) es igual a cero. Expresada como:

$$\sum E - \sum R - \sum C = 0 \quad (1)$$



Inventario de GEI - $\sum C = 0 \quad (2)$

PLAN DE GESTIÓN DE REDUCCIONES PARA LA CARBONO NEUTRALIDAD

Instrumento para alcanzar los objetivos de reducción de la carbono neutralidad. El plan de gestión de reducciones incluye: la designación de las responsabilidades para alcanzar los objetivos, los medios y cronograma bajo los cuales deben alcanzarse

INICIATIVA DE REDUCCIÓN DE LOS GEI

Actividad o iniciativa específica, no organizada como un proyecto de GEI, implementada por una organización de forma discreta o continua, para reducir o prevenir las emisiones de GEI directas o indirectas o aumentar las remociones de GEI directas o indirectas.

COMPENSACIÓN DE EMISIONES DE GEI

Proceso para contrarrestar las emisiones de GEI del inventario de la organización que no han podido ser reducidas y que pueden adquirirse voluntariamente por medio de mecanismos de compensación reconocidos, en forma de créditos de carbono

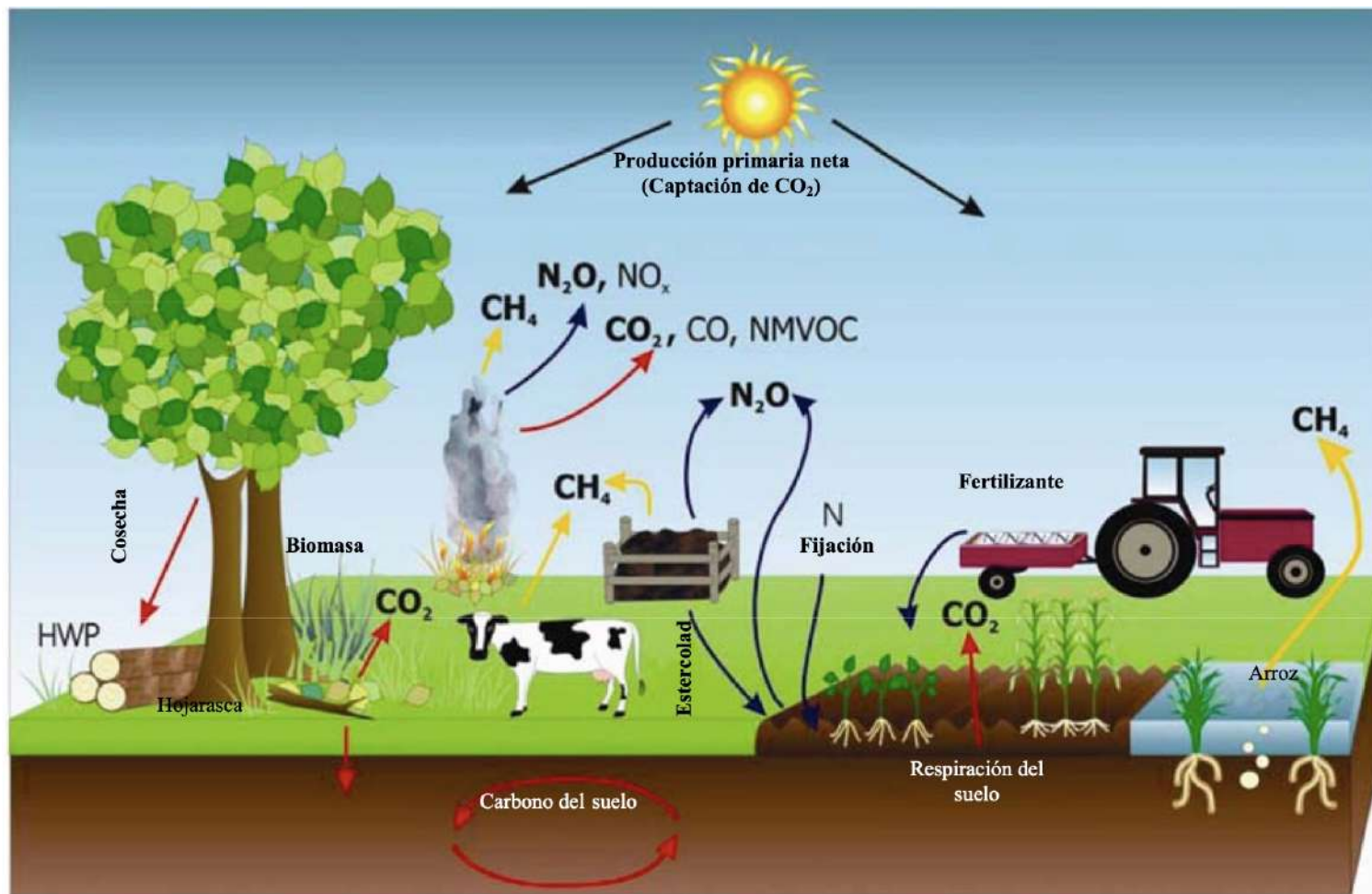
TÉRMINOS RELATIVOS A LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO



FUENTE DE GEI

Proceso
libera
hacia
atmósfera

que
GEI
la



FUENTE DE GEI

CLASIFICACIÓN SEGÚN ALCANCE



EMISIÓN DE GEI

Masa total de un GEI liberado a la atmósfera en un periodo determinado.



FACTOR DE EMISIÓN DE GEI

Coeficiente que relaciona los datos de la actividad de GEI con la emisión de GEI



POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL

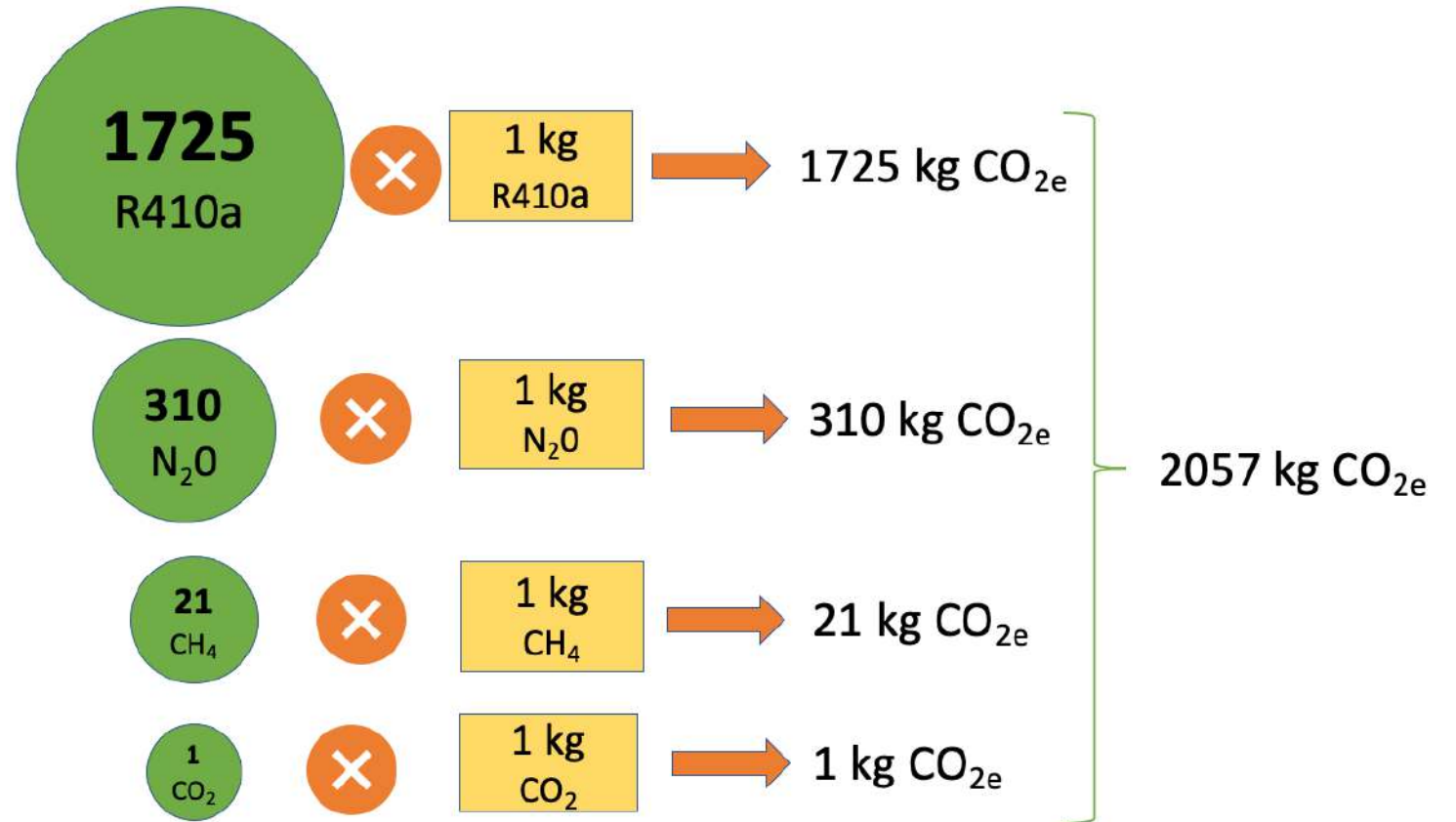
Índice, basado en las propiedades de radiación de los GEI, que mide la fuerza de radiación tras la emisión de un pulso de una unidad de masa de un GEI dado en la atmósfera actual integrado en un período determinado, con relación a la unidad del dióxido de carbono (CO₂).

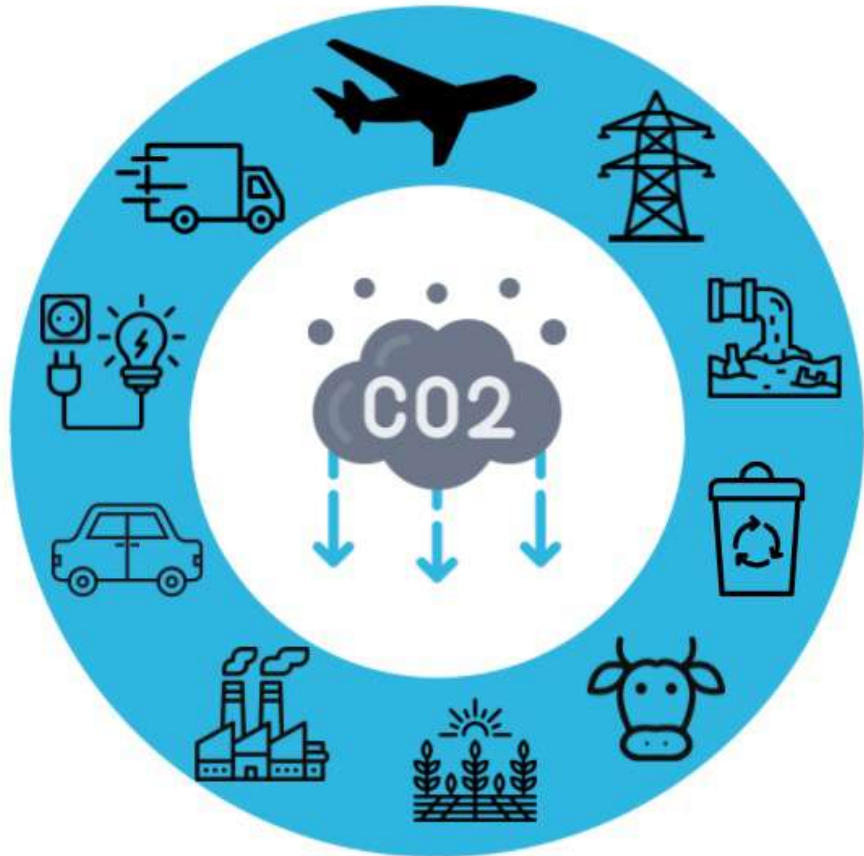
Potenciales de calentamiento global

Gas	Potencial de calentamiento Horizonte: 100 años
CO ₂	1
CH ₄	21
N ₂ O	310
HFC 134a	1 300
HFC 152a	140
R402a	2 447
R402b	2 150
R404a	3 260
R404B	3 260
R407c	1 526
R410a	1 725
R507	3 300
R508B	10 350
ISCEON MO49	2 230
SF ₆	23 900

DIÓXIDO DE CARBONO EQUIVALENTE

Unidad para comparar el forzamiento radiativo de un GEI con el dióxido de carbono.





REQUISITOS DEL INVENTARIO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI

ALCANCE PARA DEMOSTRAR LA CARBONO NEUTRALIDAD

El establecimiento del alcance debe incluir los límites de la organización y los límites de informe.

Límites de la Organización

- ❖ Determinan operaciones/instalaciones de organización de cuáles la
- ❖ Existen 3 enfoques diferentes: participación accionaria, control operacional o control financiero.

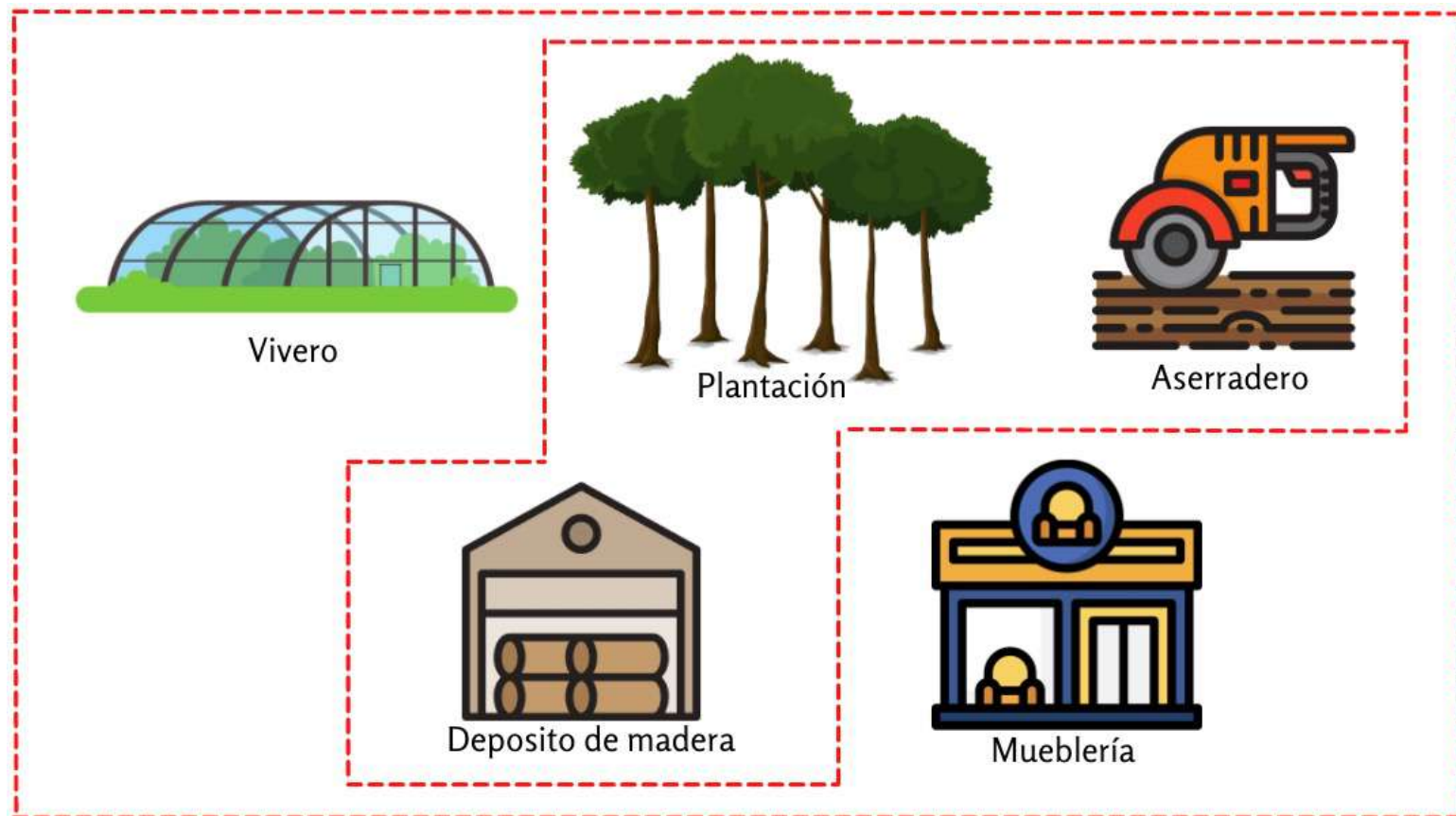
Límites de informe

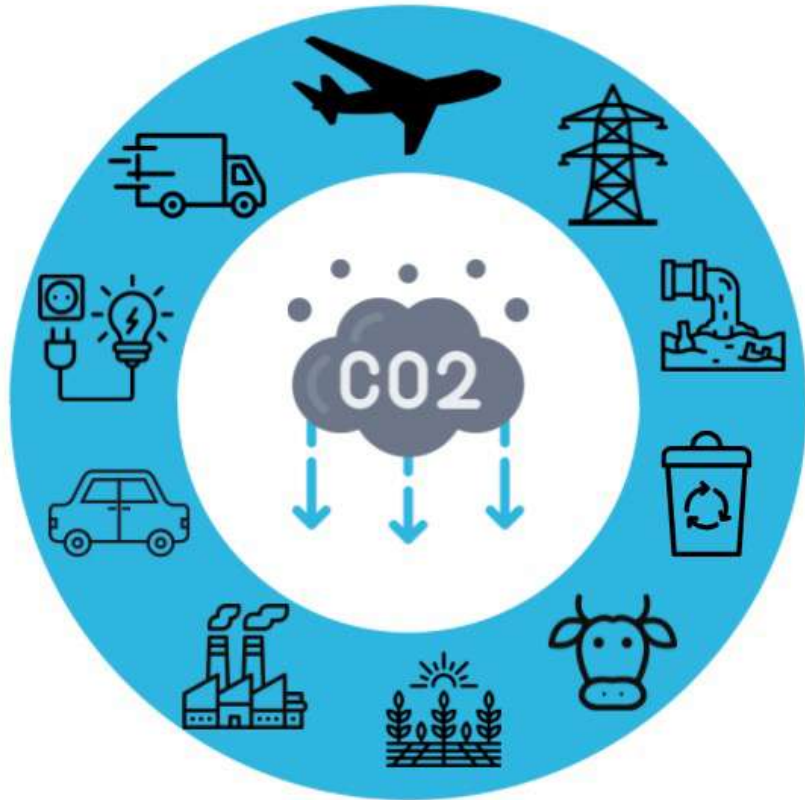
- ❖ Determinar cuales fuentes de emisión incluir.
- ❖ Determinar la forma de clasificar esas emisiones.

ALCANCE PARA DEMOSTRAR LA CARBONO NEUTRALIDAD

Límites de la Organización

La organización puede estar compuesta de una o más instalaciones.





CATEGORIZACIÓN DE EMISIONES DIRECTAS E INDIRECTAS

CATEGORÍAS

Emisiones directas

Proviene de fuentes de GEI que pertenecen ni son controladas por la organización

Emisiones indirectas

Proviene de fuentes de GEI que no pertenecen ni son controladas por la organización

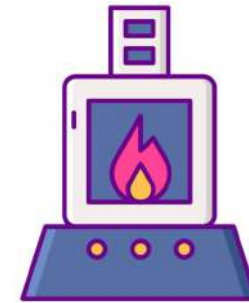


CATEGORÍA 1: EMISIONES Y REMOCIONES DIRECTAS DE GEI

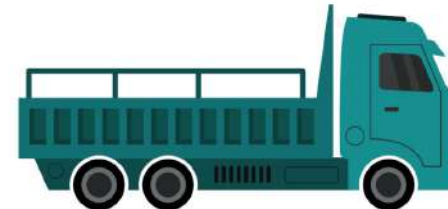
Provenientes de fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por la organización

Ejemplos de Subcategorización:

❖ **Combustión estacionaria:** combustión de cualquier tipo de combustible (biomasa o fósil) en equipos estacionarios como calentadores, turbinas de gas o calderas para la generación de calor, vapor, electricidad, trabajo mecánico



❖ **Combustión Móvil:** consumo de combustible en equipos de transporte como vehículos de motor, camiones, barcos, aviones, locomotoras, y montacargas.



CATEGORÍA 1: EMISIONES Y REMOCIONES DIRECTAS DE GEI

Ejemplos de Subcategorización:

- ❖ **Procesos industriales:** Procesos que no incluyen combustión que implican evitar, sustituir, destruir, descomponer o mitigar emisiones industriales de GEI (por ejemplo N_2O) y los procesos de purificación asociados con la captura y el almacenamiento de carbono.
- ❖ **Emisiones fugitivas:** pueden provenir de sistemas que extraen, procesan, almacenan y entregan combustibles fósiles, de filtraciones de un equipo, de procesos agrícolas y de la descomposición incontrolada de desechos.
- ❖ **Emisiones y remociones causadas por el uso del suelo, cambios de uso del suelos y la silvicultura:** cubre todos los GEI, desde la biomasa hasta la materia orgánica en los suelos



CATEGORÍA 2: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR ENERGÍA IMPORTADA

Ejemplos de Subcategorización:

- ❖ **Causadas por electricidad importada:** Producción y consumo de electricidad.
- ❖ **Causadas por energía importada incluyendo las emisiones de GEI relacionadas con la:** Producción de la energía consumida por la organización a través de una red física (vapor, calefacción, enfriamiento y aire comprimido)



CATEGORÍA 3: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR EL TRANSPORTE

Se debe principalmente al combustible quemado en los equipos de transporte

Si se considera importante puede incluir emisiones asociadas con:

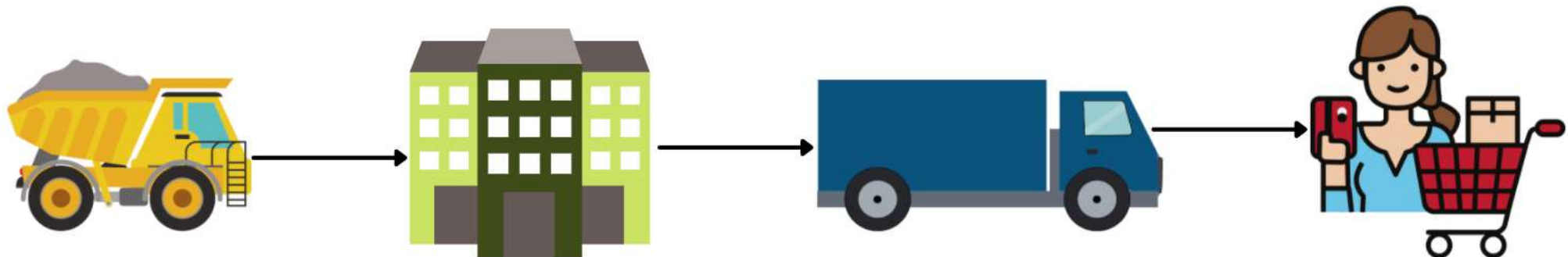
- ❖ Fugas de gas de refrigeración
- ❖ Emisiones aguas arriba provenientes de la generación de combustible y del transporte/distribución de combustible
- ❖ Construcción de los equipos de transporte (vehículos e infraestructura)
- ❖ Otros



CATEGORÍA 3: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR EL TRANSPORTE

Ejemplos de Subcategorización:

- ❖ Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes aguas arriba provenientes de servicios de flete pagados por la organización
- ❖ Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes corriente aguas abajo provenientes de servicios de flete ofrecidos a los primeros compradores o a otros compradores a lo largo de la cadena de suministro, pero que no son costeados por la organización



CATEGORÍA 3: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR EL TRANSPORTE

Ejemplos de Subcategorización:

- ❖ Desplazamiento diario de los empleados Puede incluir el consumo energético de un empleado en su hogar(enfriamiento, uso de equipo electrónico)
- ❖ Emisiones causadas por el transporte de clientes y visitantes
- ❖ Emisiones causadas por viajes de negocios debidas sobre todo al combustible consumido en fuentes móviles de combustión. Se deberían incluir también las emisiones indirectas generadas durante el viaje, si se dispone de dichos datos y resultan significativas (hospedaje por ejemplo)



CATEGORÍA 4: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR PRODUCTOS QUE UTILIZA LA ORGANIZACIÓN

La categoría se subdivide en:

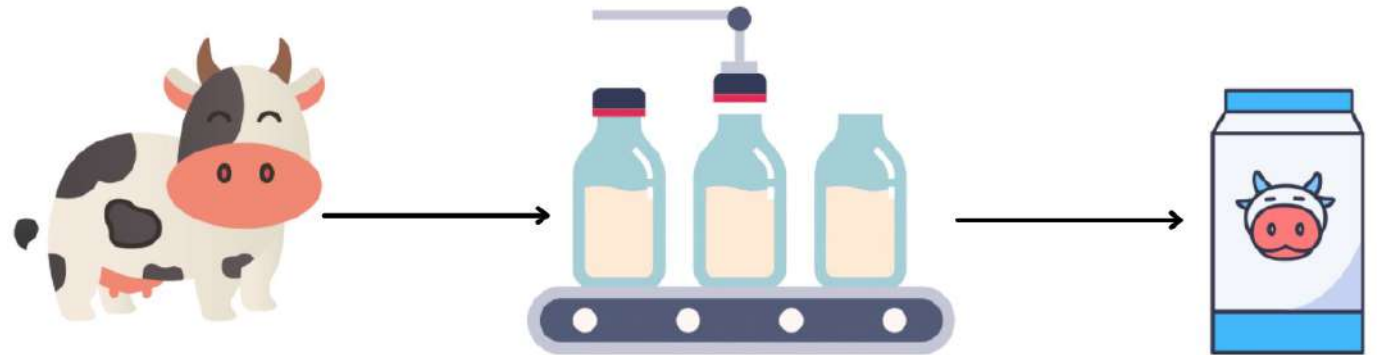
Emisiones indirectas de GEI causadas por los bienes que compra la organización

Emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización

CATEGORÍA 4: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR PRODUCTOS QUE UTILIZA LA ORGANIZACIÓN

Emisiones indirectas de GEI causadas por los bienes que compra la organización

De la cuna a la puerta de salida del proveedor



- ❖ Extracción de materias primas, actividades agrícolas;
- ❖ Transporte de materias primas/productos entre proveedores;
- ❖ Fabricación y procesamiento de materias primas.

CATEGORÍA 4: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR PRODUCTOS QUE UTILIZA LA ORGANIZACIÓN

Emisiones indirectas de GEI causadas por los bienes que compra la organización

Ejemplos de Subcategorización:

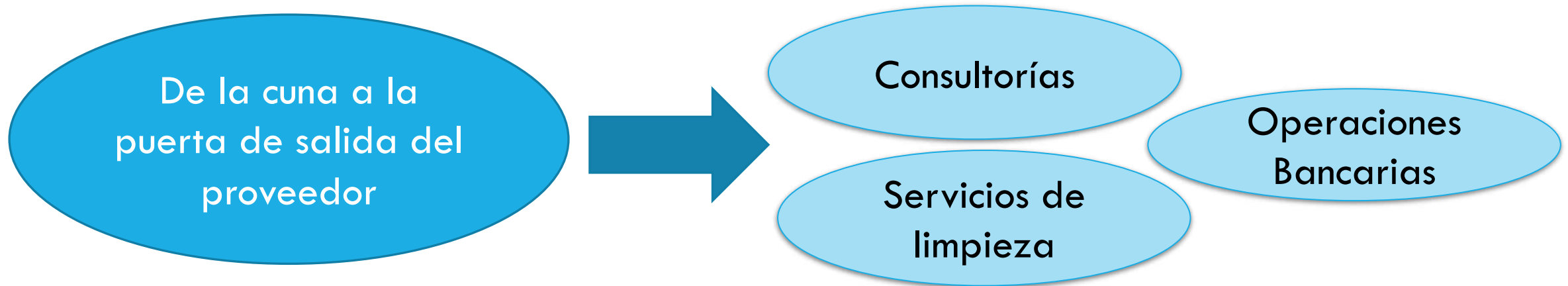
- ❖ Emisiones provenientes de los productos comprados, las cuales están asociadas con la fabricación del productos.
- ❖ Las emisiones provenientes de bienes de capital comprados y amortizados por la organización

Ejemplos de bienes de capital: los equipos, las maquinarias, los edificios, las instalaciones y los vehículos.



CATEGORÍA 4: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR PRODUCTOS QUE UTILIZA LA ORGANIZACIÓN

Emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización



Las emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización provienen de fuentes ubicadas fuera de los límites de la organización.

CATEGORÍA 4: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI CAUSADAS POR PRODUCTOS QUE UTILIZA LA ORGANIZACIÓN

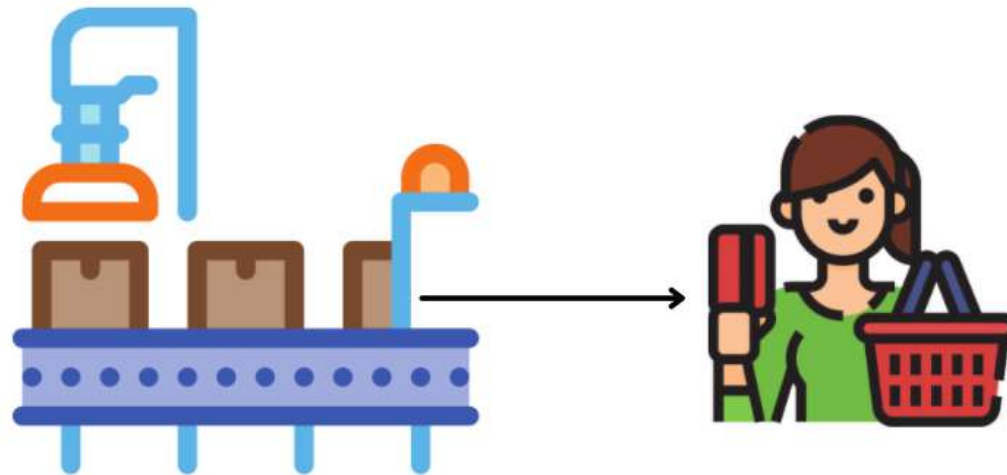
Emisiones indirectas de GEI causadas por los servicios que utiliza la organización

Ejemplos de Subcategorización:

- ❖ Las emisiones provenientes de la disposición de residuos sólidos y líquidos dependiendo de las características de los residuos y su tratamiento Puede incluir el transporte de los residuos según la metodología de cuantificación
- ❖ Las emisiones provenientes del uso de activos se generan a través de los equipos arrendados por la organización declarante en el año del informe (para arrendatarias) cuando no sean directas
- ❖ Emisiones provenientes del uso de servicios que no se describen en las subcategorías mencionadas

CATEGORÍA 5: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI ASOCIADAS CON EL USO DE LOS PRODUCTOS DE LA ORGANIZACIÓN

Proviene de productos que vende la organización durante las etapas de vida posteriores al proceso de producción de la organización



CATEGORÍA 5: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI ASOCIADAS CON EL USO DE LOS PRODUCTOS DE LA ORGANIZACIÓN

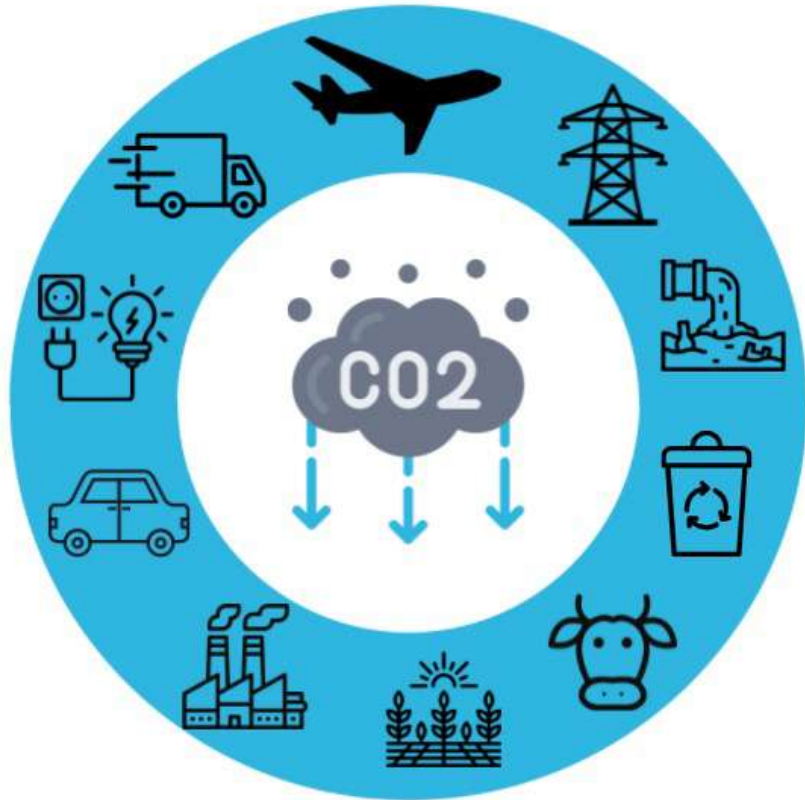
Ejemplos de Subcategorización:

- ❖ Emisiones totales previstas durante el tiempo de vida de todos los productos vendidos pertinentes
- ❖ Emisiones asociadas con el final de vida de todos los productos que vende la organización que informa durante el año del informe
- ❖ Emisiones provenientes de las inversiones (instituciones financieras). Causadas por deuda de capital social, deuda de inversión, financiamiento de proyectos, y otros

CATEGORÍA 6: EMISIONES INDIRECTAS DE GEI PROVENIENTES DE OTRAS FUENTES

El propósito de esta categoría es capturar cualquier emisión (o remoción) específica de la organización que no se puede informar en ninguna otra categoría.

Por consiguiente, la organización tiene la responsabilidad de definir el contenido de esta categoría particular.



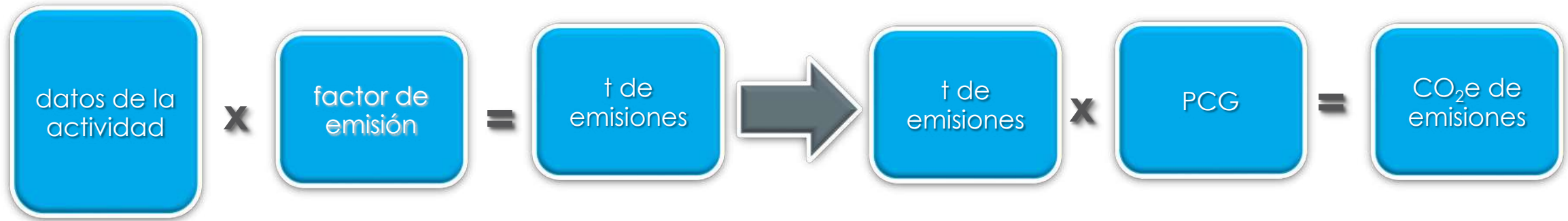
CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI

CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI

Etapas de cuantificación:

1. Selección de la metodología de cuantificación
2. Selección o desarrollo de los Factores de emisión o remoción de GEI
3. Cálculo de las emisiones y remociones de GEI

CÁLCULO DE EMISIONES DE GEI



Datos de la actividad: Datos sobre una actividad que resulta en emisiones.

Ejemplos:

- Uso de electricidad (kilowatts hora).
- Uso de gasolina (litros).
- Cantidad personas que laboran

REQUISITOS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES



REQUISITOS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES

Los requisitos se dividen en dos grandes apartados:

1. Plan de gestión de reducciones:

Constituye la planificación anticipada de acciones de reducción que se realizarán.

¿Cuándo elaborarlo? Antes de iniciar un nuevo año.

2. Documentación de reducciones:

Constituye la cuantificación de resultados obtenidos de acciones ya realizadas.

¿Cuándo elaborarlo? Una vez que ha finalizado un año de inventario

REQUISITOS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES

2. Documentación para la reducción de emisiones de GEI

Consideraciones adicionales:

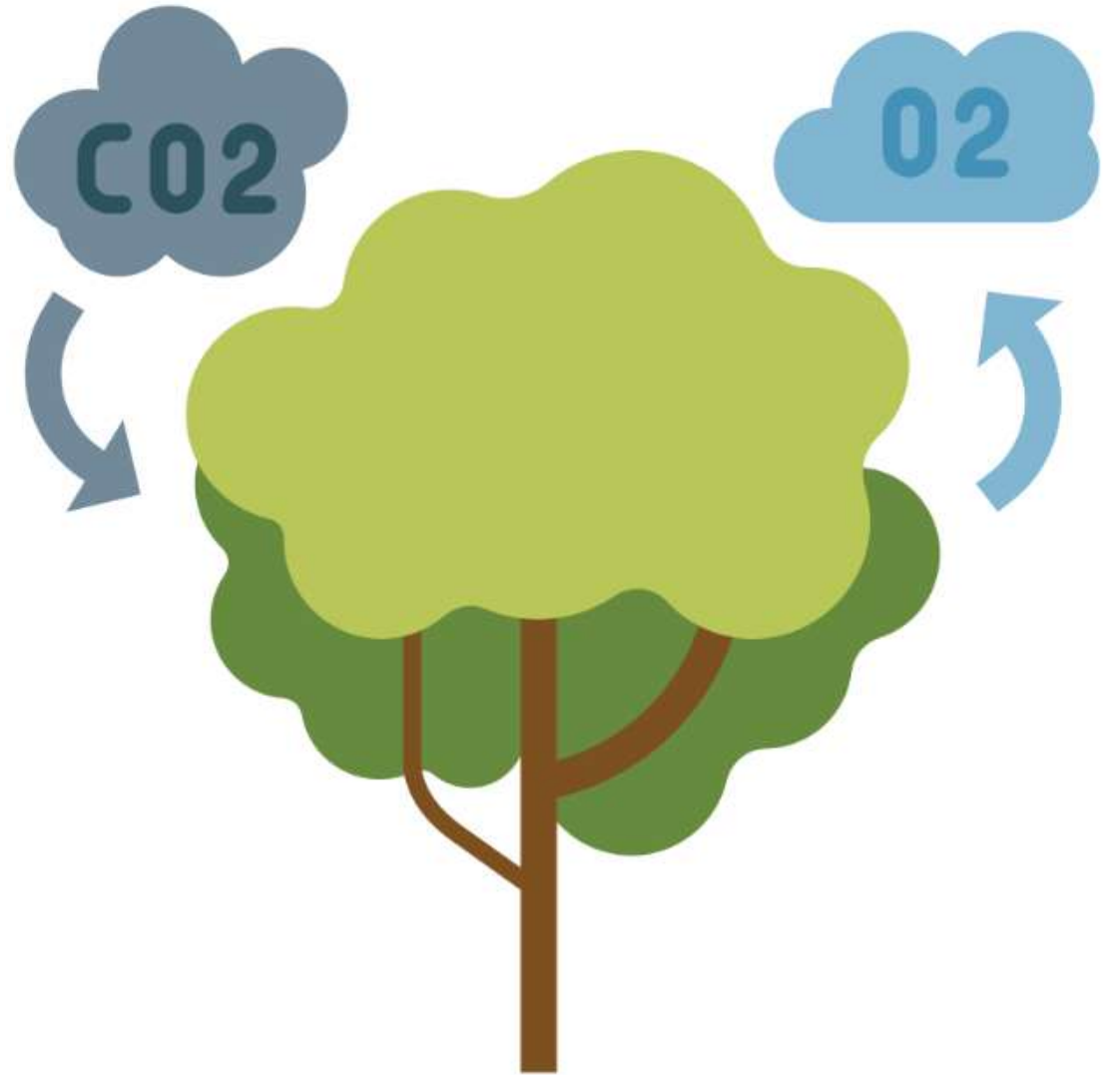
Si bien la organización debe cuantificar las reducciones de GEI logradas en el periodo de reporte y reportarlas dentro del Informe de GEI, **NO** se deben restar de la ecuación de carbono neutralidad, debido a que ya se encuentran implícitas dentro del periodo reportado.

$$\sum E - \sum R - \sum C = 0 \quad (1)$$


$$\text{Inventario de GEI} - \sum C = 0 \quad (2)$$

Ejemplos	Plan o acción ejecutada	Fuente de reducción
Disminución	Reducción de combustibles fósiles: hornos	Combustión fija
	Aprovechamiento máximo de luz natural para el ahorro del consumo energético	Electricidad
Instalación / Inversión	Inversión en infraestructura	Combustión fija
	Catalizadores en montacargas	Combustión móvil
	Dispositivos para eficiencia energética	Electricidad
	Mejora en iluminación	Electricidad
	Revisión de prácticas poco eficientes	Varios
Reutilización	Reutilización de aguas residuales industriales	Emisiones fugitivas
	Manejo de desechos: separación y reciclaje	Otras fuentes: desechos sólidos
Sustitución	Sustitución de combustibles	Combustión fija
	Uso de gas natural	Combustión fija
	Renovación de flotilla vehicular	Combustión Móvil
	Uso de biocombustible en flotilla vehicular	Combustión Móvil
	Modificación del sistema de combustión montacargas	Combustión Móvil
	Cambio de luminarias por tecnologías más eficientes	Electricidad
	Sustitución aires acondicionados antiguos	Emisiones fugitivas

COMPENSACIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI



COMPENSACIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI

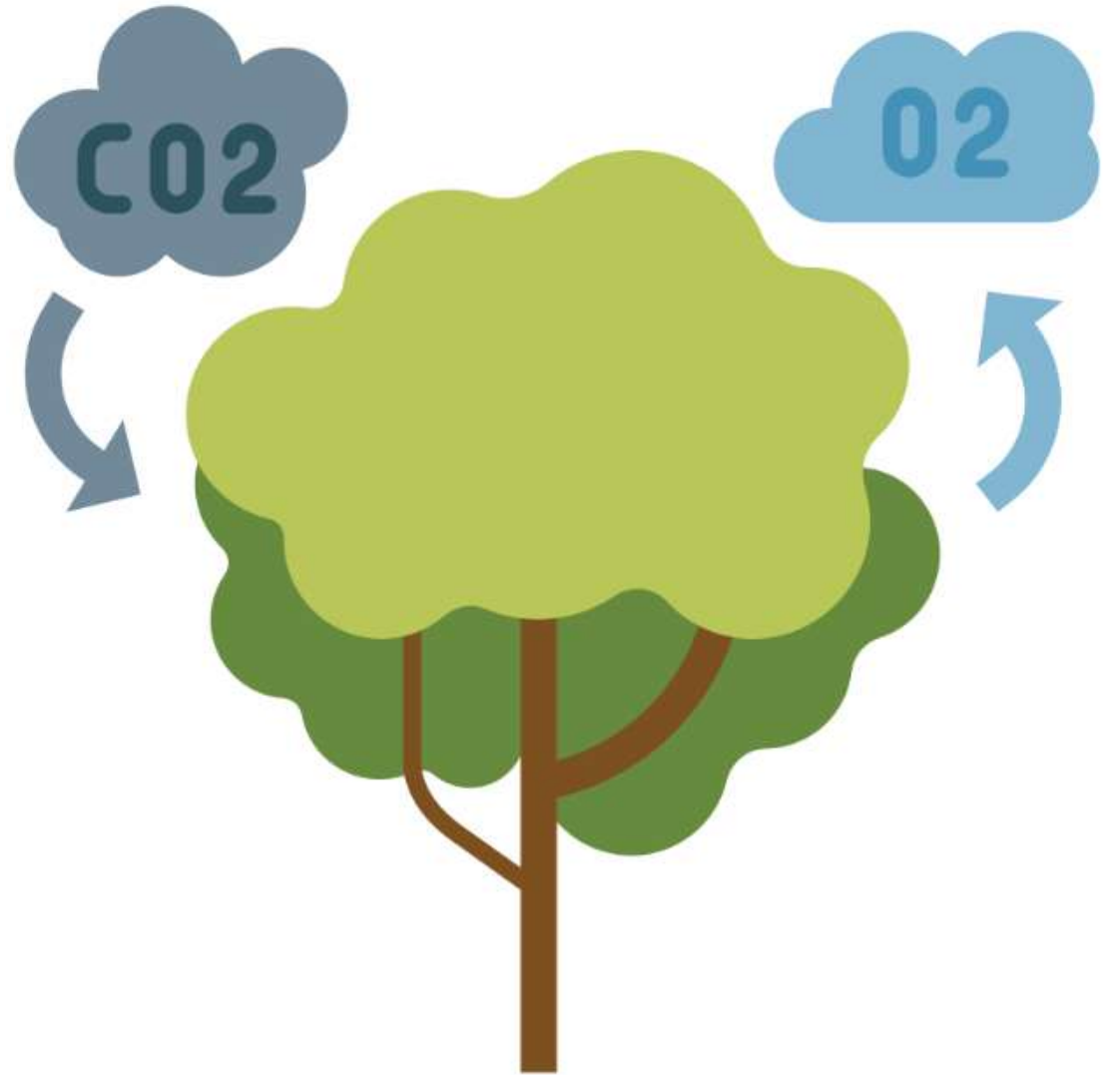
Esquemas de compensación	Verificador de Tercera Parte	
	Nacional	Internacional
1. CER´s, Certified Emission Reduction (Reducciones certificadas de emisiones)		
Mecanismos de Desarrollo Limpio (Certified Emission Reductions)		X
2. VER´s, Voluntary Emission Reduction (Reducciones voluntarias de emisiones)		
2.1 Gold Standard1 2.2 Verified Carbon Standard (Estandar verificado de carbono) 2.3 Otros		X
3. UNC (Unidad Nacional de Compensación)		
	X	

COMPENSACIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI



Para efectos del PPCN se debe de cumplir con los requisitos establecidos en el programa y en los lineamientos para la importación de créditos de carbono. (apartado 10.7 de PPCN 2.0.)

PROGRAMA PAÍS DE
CARBONO
NEUTRALIDAD 2.0.



PROGRAMA PAÍS DE CARBONO NEUTRALIDAD

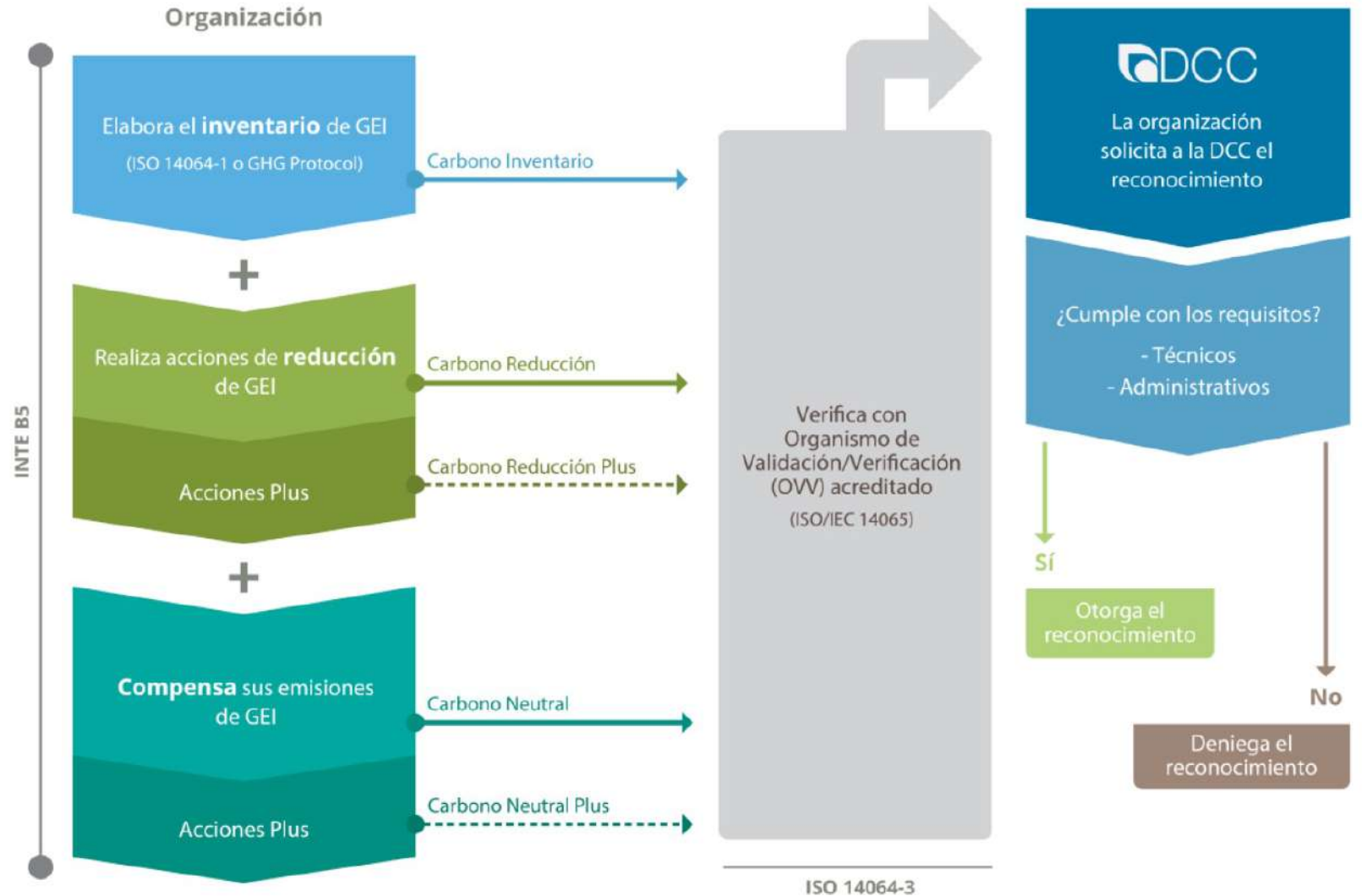


PPCN 2.0.

Programa País Carbono Neutralidad 2.0



PROGRAMA PAÍS DE CARBONO NEUTRALIDAD



BENEFICIOS DE LA CARBONO NEUTRALIDAD



Protección a los
consumidores



Mejorar la imagen
corporativa



Mitigar efectos del
cambio climático

¡MUCHAS GRACIAS!

Presentado por: Ing. Tatiana Vargas
Gutiérrez

Consultora y Verificadora líder en
Inventarios de GEI y Carbono
Neutralidad

tvargas@iambientalescr.com

(506) 89950178

