

# Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) 2017



**ENSO**

Grupo·epm



# Índice

Resumen Ejecutivo.....	3
1. Glosario .....	6
2. Introducción .....	7
2.1. Logros obtenidos en materia ambiental .....	8
3. Metodología de cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero (limitada a tCO <sub>2</sub> e) .....	10
3.1. Green House Gas Accounting Protocol .....	10
3.1.1. Fronteras de emisión .....	11
3.1.1.1. Fronteras organizacionales.....	12
3.1.1.2. Fronteras operacionales .....	13
4. Inventario de las emisiones de gases de efecto invernadero en ENSA.....	15
4.1. Emisiones del Alcance 1 .....	16
4.1.1. Emisiones del uso de combustible líquido .....	17
4.2. Emisiones del Alcance 2 .....	19
4.2.1. Emisiones por las pérdidas de energía eléctrica en T&D.....	20
4.2.2. Emisiones del uso de electricidad.....	21
5. Compromisos asumidos por ENSA .....	23



# Resumen Ejecutivo

**ENSA** llevó a cabo un estudio de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas durante las operaciones del año 2017 de todas sus oficinas administrativas, subestaciones y agencias de atención al cliente en las cuales ENSA tiene el control operacional. Este estudio permite a ENSA comprender los alcances de su impacto en el Cambio Climático con el fin de que se puedan establecer estrategias de reducción de emisiones y de compensación.

El estudio sigue las normas del *Greenhouse Gas Protocol* elaborado por el *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)* y el *World Resources Institute (WRI)* y reconocido dentro de las buenas prácticas de contabilidad y reporte de emisiones de gases de efecto invernadero.

El cálculo de las emisiones de las operaciones de ENSA, se realizó utilizando varios factores de emisión (para ítems tales como electricidad y uso de combustible), cada uno de ellos en escalas de consumo aplicables a las emisiones de cada una de estas áreas (por ejemplo, kilovatios-hora de electricidad o galón de combustible). Este inventario de ENSA es limitado a las emisiones de CO<sub>2</sub>e. Las fuentes de emisión incluidas en este estudio son descritas en la Tabla 1.

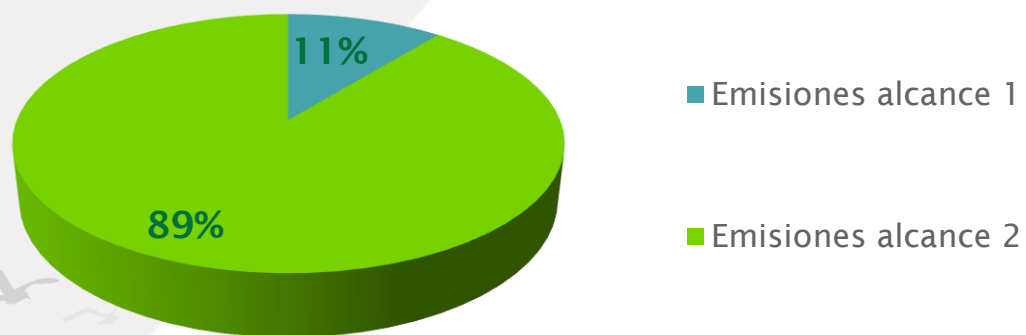
Alcance	Fuente	Tipo de Emisiones
Alcance 1	Combustible	<ul style="list-style-type: none"><li>Fuentes de emisión directa provenientes de la combustión de los vehículos que son controlados por la empresa.</li></ul>
Alcance 2	Electricidad	<ul style="list-style-type: none"><li>Fuentes de emisiones indirectas provenientes de la electricidad adquirida y consumida por la empresa en las instalaciones en la cual ENSA tiene control operacional.</li></ul>

*Tabla 1: Emisiones estudiadas por fuente*

A partir del inventario de gases de efecto invernadero, se concluye que las operaciones de ENSA han generado durante el período **2017** un equivalente en gases de efecto invernadero de **11,393** toneladas métricas de dióxido de carbono (tCO<sub>2</sub>e).

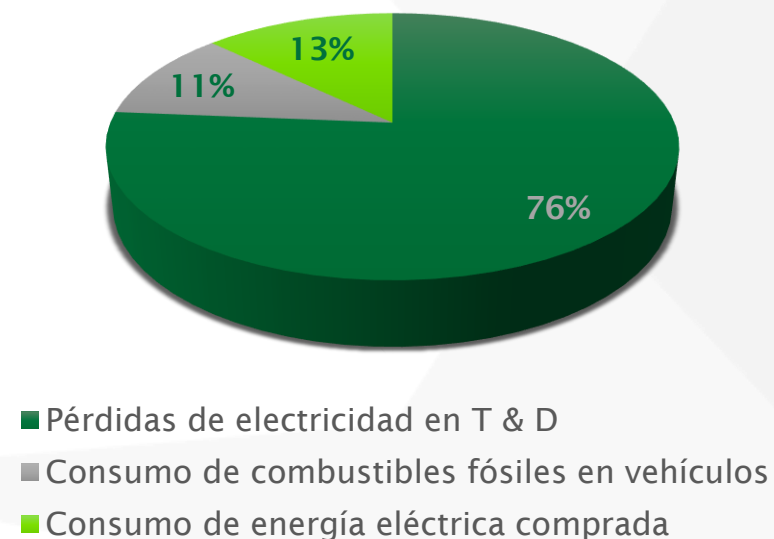
A continuación, en el Gráfico 1 se muestra un resumen de las emisiones producidas.

### Emisiones totales ENSA por alcance (2017)



*Gráfico 1: Emisiones de ENSA por alcance.*

### Emisiones totales ENSA por fuente de emisión (2017)



*Gráfico 2: Emisiones de ENSA por fuente de emisión*

**P**ara el levantamiento de este informe se incluyeron las emisiones totales de todas (la cobertura del inventario se describe adelante en este informe) instalaciones de ENSA, las cuales incluyen:

- ✓ **Oficinas Administrativas**
- ✓ **Agencias de atención al cliente**
- ✓ **Subestaciones (energía de autoconsumo)**
- ✓ **Almacenes**



De los resultados de este estudio se desprenden diversas recomendaciones de reducción de emisiones principalmente basadas en buenas prácticas. El gestionar adecuadamente el consumo de energía de los equipos, apagar las luces que no se utilicen y la eficiencia en las adquisiciones son las principales acciones que pueden ser implementadas, las cuales debieran priorizarse según su potencial de reducción de emisiones. Luego del estudio, ENSA será capaz de gestionar su inventario de emisiones de GEI como empresa y podrá utilizar esta información para implementar medidas de estabilización y/o reducción de sus emisiones de GEI.



# 1. Glosario



Tabla 2: Glosario

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
2006 GNGGI	IPCC 2006 International Panel on Climate Change Guidelines on National Greenhouse Gases Inventories
EIA	U.S. Energy Information Administration
FE	Factor de Emisión. Es la cantidad de CO <sub>2</sub> emitido (en kg o toneladas métricas) por unidad acorde al factor.
gal	Galones
GEI	Gases de efecto invernadero (Estos contribuyen en el cambio climático. En este inventario solo se consideró el CO <sub>2</sub> .)
IEA	International Energy Agency
IPCC	International Panel on Climate Change
kWh	Kilovatios-hora
t	Tonelada métrica = 1000 Kilogramos
tCO <sub>2</sub> e	Toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WRI	World Resources Institute



## 2. Introducción

**ENSA** es la empresa encargada de distribuir y comercializar energía eléctrica a más de 445 mil clientes en el área noreste de la República de Panamá, utilizando la tecnología más avanzada para brindarles un servicio eléctrico confiable y eficiente en su trabajo y hogar. El área de concesión de ENSA abarca el sector Noreste de la Ciudad de Panamá, las provincias de Colón, Darién, Comarca Guna Yala y las islas del Pacífico. Más de mil colaboradores directos e indirectos conforman el equipo humano motivado, capacitado y comprometido con la excelencia, la seguridad y la confiabilidad del servicio que ofrece ENSA.

La Gestión Ambiental en ENSA se da inicio de manera formal y estructurada a partir de octubre del 2004 con la formalización de la Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en el marco del establecimiento del Manual de Políticas de Recursos Humanos como parte de los Sistemas de Control Interno. La misma se mantuvo hasta el 25 de abril de 2012 al EPM emitir la Política de Ambiente que las filiales debían adoptar, con esta adopción de la Política Ambiental se hace una reformulación de la existente desde el 2004, mostrando una continuidad en la cultura y gestión alrededor de la Política de Medio Ambiente. Atendiendo la aprobación realizada por la Junta Directiva de ENSA el 25 de Abril del año 2012, se adopta la política ambiental del consorcio grupo EPM que establece lo siguiente.

*“El Grupo EPM, como prestador de servicios públicos relacionados con energía, agua potable, saneamiento básico y telecomunicaciones, es consciente de su interdependencia con el ambiente; por lo tanto, se debe realizar una gestión ambiental integral, basadas en las acciones que desarrolla el Grupo EPM para la prevención, mitigación, corrección, y/o compensación de los impactos ambientales negativos y la potenciación de los impactos ambientales positivos sobre los componentes físicos, biótico y social, desde la planificación de los proyectos, obras o actividades y de los impactos que éstos puedan recibir del medio de manera proactiva, con criterios de competitividad empresarial y sostenibilidad ambiental, económica y social.”*



## 2.1 Logros obtenidos en materia ambiental

**ENSA** haciéndose cargo de uno de los objetivos principales de su Política Ambiental (Promover y fortalecer la cultura ambiental de los grupos de interés pertinentes), ha decidido incursionar en diferentes concursos nacionales que premian las iniciativas ambientales de las empresas, en los cuales ha tenido muy buenos resultados. En el año 2017, ENSA ganó el Premio a la Excelencia Ambiental, con su nuevo edificio corporativo ubicado en Santa María Business District en la categoría de Innovación Tecnológica.



En este proyecto se resaltan los altos estándares de sostenibilidad e innovación tecnológica aplicados en la concepción de la nueva sede corporativa y tomó en consideración el uso inteligente de los recursos naturales creando el jardín de interior más grande de Latinoamérica con aproximadamente 12,000 plantas ornamentales de 15 especies distintas en un área de 536 metros cuadrados de jardines verticales y horizontales en todo el edificio que ayudan a mejorar la salud y ambiente de trabajo de los colaboradores.

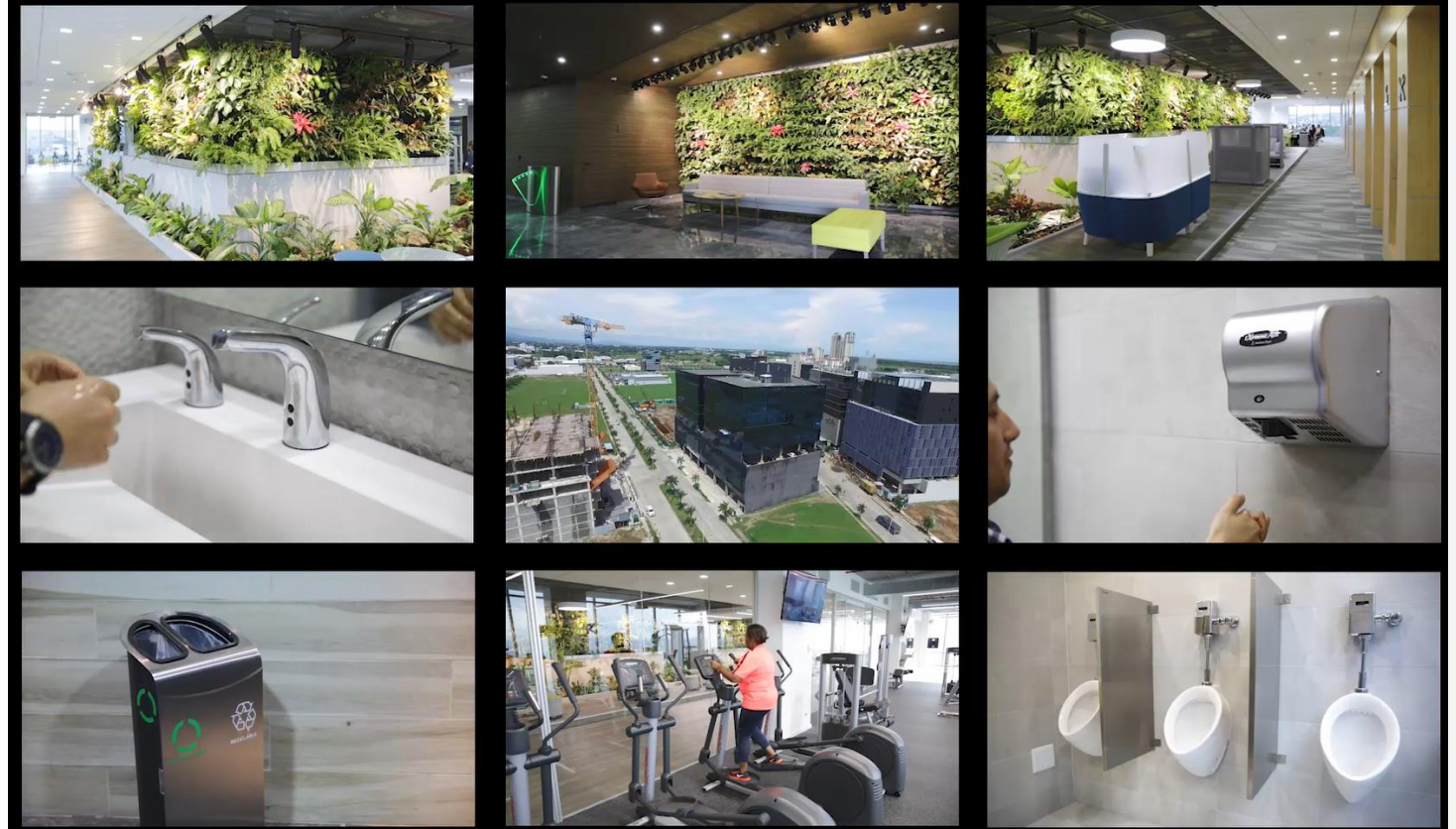




## 2.1 Logros obtenidos en materia ambiental

Para garantizar el uso racional de la energía eléctrica, la fachada del edificio está compuesta de vidrios termo acústicos los cuales a través de sus capas internas logran disminuir el porcentaje de transmisión energética externa reduciendo así el consumo energético de la estructura. La nueva sede de ENSA, cuenta con sensores para el control de la iluminación, reduciendo el desperdicio de energía eléctrica producto de las malas prácticas en el apagado de los interruptores.

El diseño del edificio incluye estaciones de segregación de residuos para reducir la generación de restos en su etapa operativa.



## 3. Metodología de cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero (limitada a tCO<sub>2</sub>e)

**ENSA**, para poder reducir el impacto de sus emisiones de GEI, debe comenzar por cuantificarlos. La unidad de Medio Ambiente realizó esta tarea mediante la creación del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero 2017 de ENSA. La metodología que sustenta este estudio ha sido extraída del Greenhouse Gas (GHG) Protocol desarrollado por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y el World Resources Institute (WRI). Esta metodología se explica detalladamente a continuación. Los factores de emisión utilizados se obtuvieron del 2006 IPCC GNGGI para el cálculo de emisiones de GEI del Alcance 1 y para el Alcance 2 se derivaron de las estimaciones de país realizadas con los datos de la Secretaría Nacional de Energía de Panamá.

### 3.1 Green House Gas Protocol

El Greenhouse Gas Protocol contiene los métodos de contabilidad mundialmente reconocidos y las fronteras que se pueden aplicar a diferentes niveles, tipos y tamaños de organizaciones al elaborar sus inventarios de GEI. Esto incluye tanto a las organizaciones multinacionales, industrias primarias intensivas en el uso de energía, como a las pequeñas y medianas empresas. El protocolo define las fronteras y los alcances de las emisiones con el fin de garantizar, en el momento en que las empresas deciden comenzar la contabilidad de sus emisiones a nivel nacional, estatal o industrial, que éstas no sean contabilizadas dos veces. A nivel organizacional, las fronteras y los límites de emisión son importantes cuando se elabora un inventario de GEI, ya que dan coherencia y claridad a las organizaciones al trazar su responsabilidad de emisiones.



### 3.1.1 Fronteras de emisión

Existen dos *tipos* de frontera que se deben establecer al realizar una medición de GEI: un límite organizacional y un límite operativo. Los límites organizacionales permiten que una entidad pueda distinguir entre las actividades que emiten GEI atribuibles a su organización, y los que no lo son. Los límites operativos permiten a la entidad definir las emisiones que éstos poseen o controlan y clasificarlas en diferentes ámbitos (ya sean directos o indirectos). La división de las emisiones en diferentes ámbitos permite a una organización determinar las oportunidades de reducción que existen, así como proporcionar los conocimientos sobre donde se producen sus emisiones a lo largo de la cadena de valor.

#### 3.1.1.1 Fronteras organizacionales

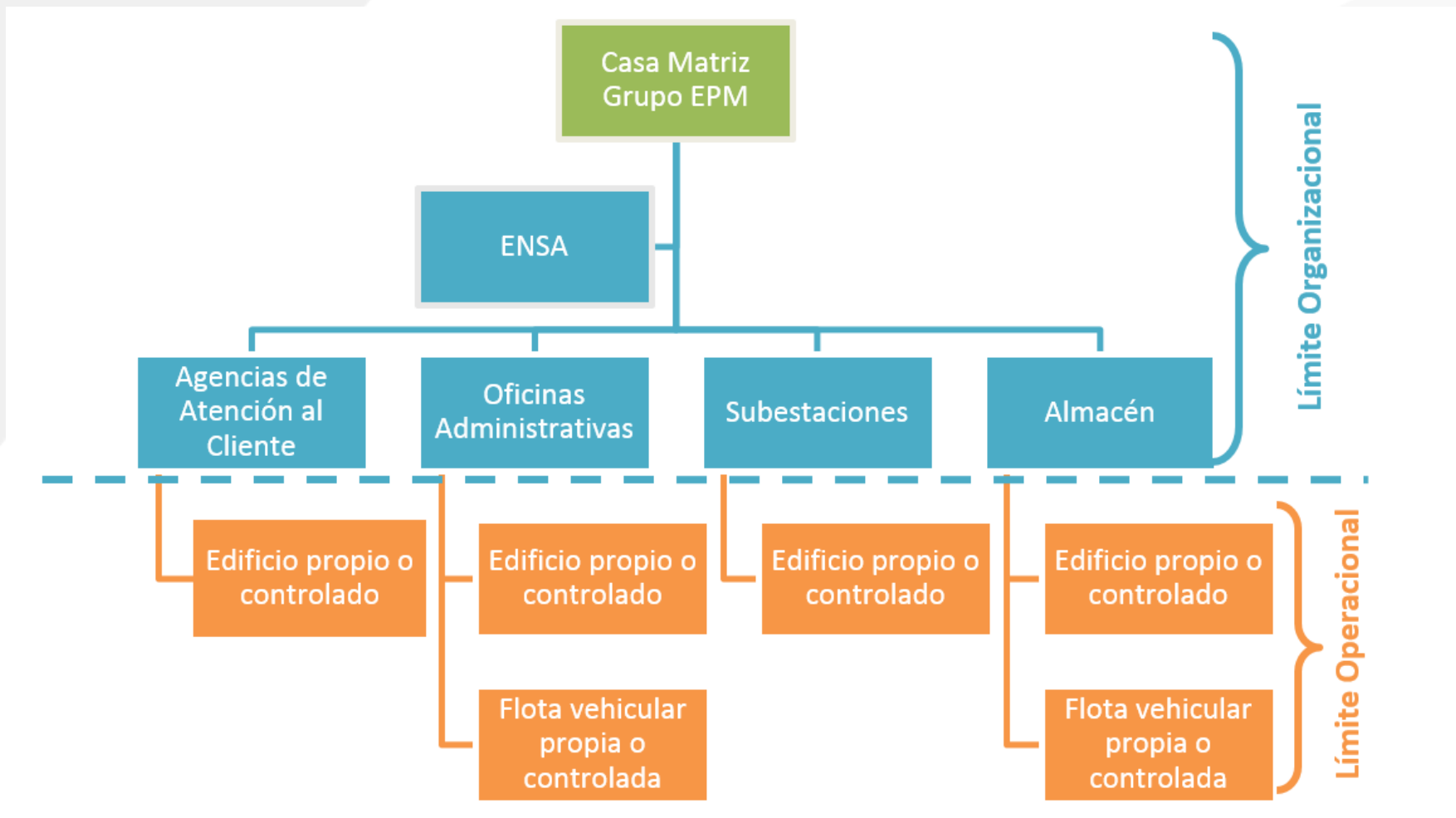
Al delimitar las fronteras organizacionales, la unidad de Medio Ambiente de ENSA aplica una *lógica de control* que establece la cuenta de emisiones que fueron generadas por actividades sobre las cuales se tenía control directo. El Greenhouse Gas Protocol establece dos métodos cuando define el control: operacional y financiero.

En base a esto, la unidad de Medio Ambiente **define la frontera organizacional de este estudio utilizando el método de control operacional**. El Greenhouse Gas Protocol define control operacional como:

*"Una compañía tiene control operacional sobre una operación si ella o alguna de sus filiales tienen la plena autoridad para introducir e implementar sus políticas operativas en la operación. Bajo el enfoque de control operacional, la empresa que posee el control de una operación, ya sea de manera directa o a través de una de sus subsidiarias, deberá contabilizar como propio el 100% de las emisiones de la operación."*



En la siguiente imagen se muestra el límite organizacional de ENSA que se ha definido para este estudio.



### 3.1.1.2 Fronteras operacionales

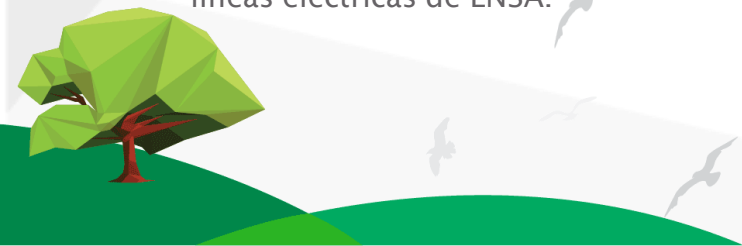
La principal función de las fronteras operacionales es la creación de diferentes alcances con el fin de separar y definir las emisiones producidas por sus operaciones. La unidad de Medio Ambiente define la frontera operacional de este estudio bajo el Alcance 1 y Alcance 2.

✓ **Alcance 1:** emisiones directas de GEI – Son las fuentes de emisión directa provenientes de la combustión de los vehículos que son controlados por la empresa. Dentro de este alcance se incluye el uso de Diésel y Gasolina de la flota vehicular ubicada tanto en Cerro Viento (sede de Panamá) y en Arco Iris (sede Colón) la cual en total cuenta con 35 vehículos de gasolina y 228 vehículos de diésel. Esto incluye:

- Los vehículos propiedad de la empresa y para cuyo uso la gasolina consumida es comprada por ENSA;
- Los vehículos propiedad de los colaboradores para cuyo uso la gasolina consumida es comprada por ENSA; y
- Los vehículos que no son propiedad de la empresa (contrato de alquiler) y que son operados por ENSA y para cuyo uso la gasolina consumida es comprada por ENSA

Las emisiones de vehículos que no son propiedad de la empresa (Alcance 3) pero que ENSA decidió incorporar al inventario se presentan como de Alcance 1 por decisión de ENSA. Esta acción caracteriza una demostración de responsabilidad corporativa. Además, el Alcance 1 de este inventario de emisiones de GEI no incluye las emisiones de los refrigerantes utilizados por la empresa o el combustible utilizado para operar plantas de respaldo, los cuales serán contemplados en los futuros reportes de emisiones de GEI de ENSA.

✓ **Alcance 2:** emisiones eléctricas indirectas de GEI - Son las emisiones procedentes de la electricidad consumida por las instalaciones en la cual ENSA tiene control operacional. El Alcance 2 de este inventario de emisiones de GEI incluye las emisiones de la pérdida asociada a la transmisión de electricidad en las líneas eléctricas de ENSA.



### 3.1.1.2 Fronteras operacionales

Dentro de este alcance se incluye el consumo de energía eléctrica de las siguientes instalaciones:

Agencias de atención al Cliente	Oficinas Administrativas	Subestaciones	Almacén
<ul style="list-style-type: none"><li>• La Doña</li><li>• Los Pueblos</li><li>• Los Andes</li><li>• Calle Segunda</li><li>• Plaza Toledano</li><li>• Chepo</li><li>• Meteti</li><li>• Sabanitas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cerro Viento</li><li>• Business Park</li><li>• Santa María B.D</li><li>• Arco Iris</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geehan</li><li>• Tocumen</li><li>• Cerro Viento</li><li>• Monte Oscuro</li><li>• Santa María</li><li>• Tinajitas</li><li>• Calzada Larga</li><li>• Chilibre</li><li>• Llano Bonito</li><li>• 24 de Diciembre</li><li>• HE-9</li><li>• Colón</li><li>• Monte Esperanza</li><li>• France Field</li><li>• BLM</li><li>• Maria Chiquita</li><li>• Espinar 314</li><li>• Espinar 404</li><li>• Sherman</li><li>• Davis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las Olas</li><li>• Llano Bonito</li><li>• Villa Lobos</li></ul>

La lista presentada anteriormente no incluye la agencia de atención al cliente Condado del Rey ya que es alquilada y no se contabiliza el consumo de energía.

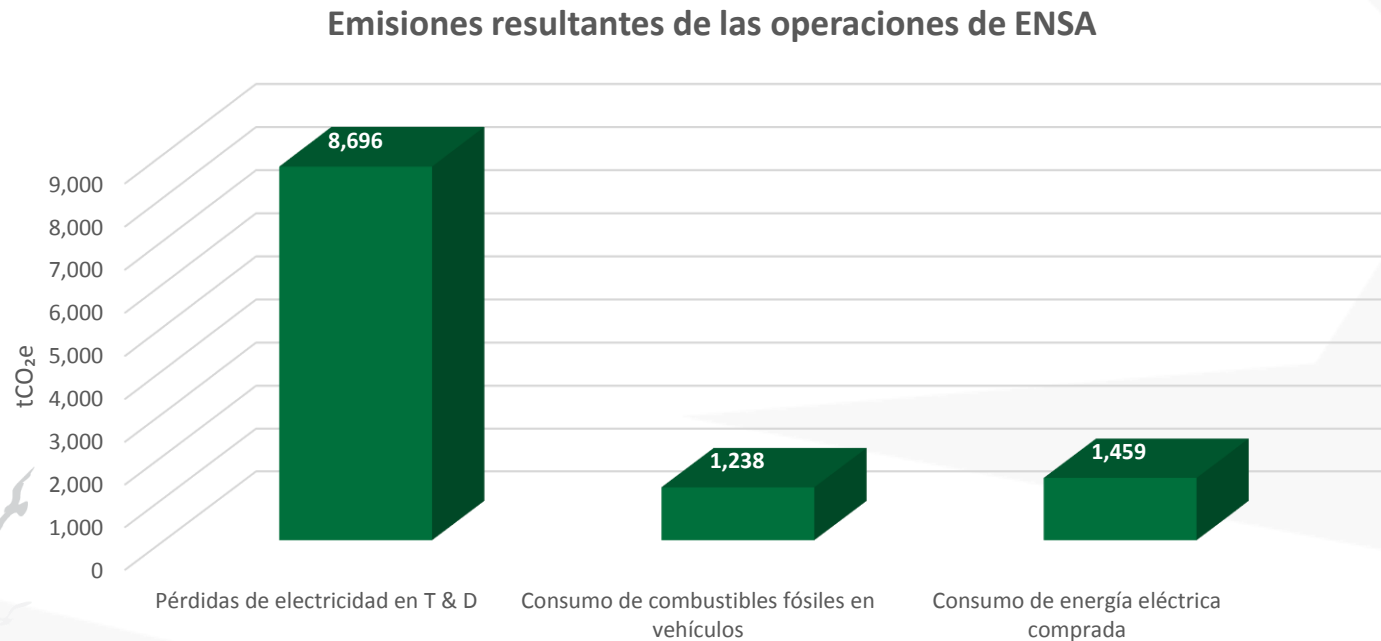
El consumo de energía de la Oficina administrativa Santa Maria B.D y el almacén Llano Bonito se contabilizo para el último semestre del 2017 ya que estas sucursales se inauguraron en junio y julio respectivamente..



## 4. Inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero de ENSA

El cálculo de las emisiones de las operaciones de ENSA, se realizó mediante diversos factores de Emisión obtenidos del 2006 IPCC GNGGI (para el consumo de combustibles fósiles) y de las estimaciones de país realizadas con los datos de la Secretaria Nacional de Energía de Panamá (para el consumo de energía eléctrica)

El Gráfico 2 a continuación, muestran un resumen de las emisiones resultantes de las operaciones de ENSA, cubiertas en este estudio.



Las emisiones producidas por las pérdidas de electricidad en Transmisión y Distribución (76%) son las que tienen mayor incidencia en las emisiones de GEI de ENSA, en segundo lugar se encuentra el consumo de energía eléctrica comprada y utilizada para la operación de las instalaciones (13%) y en tercer lugar el consumo de combustible de la flota vehicular (46%). Se generó un total equivalente a **11,393** toneladas métricas de dióxido de carbono (tCO<sub>2</sub>e) durante el año 2017. Más detalle acerca de las emisiones y sus cálculos son provistos en la siguiente tabla.

Alcance	Fuente de Emisión	Emisiones (tCO <sub>2</sub> e/año)
Alcance 1	Diésel	1,160.15
	Gasolina	78.14
Alcance 2	Perdidas en T&D	8,696
	Electricidad	1,459
<b>Total</b>		<b>11,393</b>

*Tabla 4: Total de emisiones por fuente*

## 4.1 Emisiones del Alcance 1

Las emisiones del Alcance 1 se refieren a las provenientes de fuentes que son propiedad de ENSA o son controladas por ella.



## 4.1.1 Emisiones del uso de combustible líquido

El combustible adquirido con fines de trabajo por una organización, utilizado en vehículos se categoriza dentro de las emisiones del Alcance 1.

Las emisiones producidas por el uso de combustible, se derivan de la información suministrada por la unidad de Flota el cual lleva el control del consumo de combustible de la flota vehicular, y son determinadas según los factores de emisión de combustible del Alcance 1. Este inventario incluye las emisiones de 263 vehículos (35 vehículos que usan gasolina y 228 vehículos que usan diésel). Los factores de emisión del Alcance 1 utilizados son aquellos que se encuentran en la Base de Datos de las Directrices del Panel Intergubernamental del Cambio Climático para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (IPCC NGGIP, de sus siglas en inglés). La cuantificación de GEI no incluye las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) así que las emisiones del Alcance 1 están limitadas a las del CO<sub>2</sub>.

La siguiente fórmula se utiliza para calcular el impacto de los GEI procedentes del combustible utilizado por ENSA. La ecuación 1, ilustra este método.

$$\text{Emisiones del Combustible} = \text{Cantidad de Combustible} \left( \frac{\text{gal}}{\text{año}} \right) \times \text{Factor de Emisión} \left( \frac{\text{CO}_2}{\text{gal}} \right)$$

*Ecuación 1: Emisiones del uso de combustible*

La Tabla 5 de la página siguiente, muestra un resumen de las emisiones generadas por cada una de las Direcciones Operativas de ENSA. Más información disponible en la sección de apéndices.

Dirección	Galones Despachados	tCO <sub>2</sub> e
<b>Vicepresidencia de Ingeniería</b>	<b>78,670.90</b>	<b>783.56</b>
Diésel	75,349.85	755.83
Gasolina	3,321.05	27.73
<b>Vicepresidencia Comercial</b>	<b>34,052.36</b>	<b>339.09</b>
Diésel	32,570.19	326.71
Gasolina	1,482.17	12.38
<b>Vicepresidencia de Servicios y Suministros</b>	<b>7,358.44</b>	<b>71.38</b>
Diésel	5,909.89	59.28
Gasolina	1,448.55	12.10
<b>Vicepresidencia de Finanzas</b>	<b>768.65</b>	<b>6.42</b>
Gasolina	768.65	6.42
<b>Auditoría Interna</b>	<b>414.36</b>	<b>4.11</b>
Diésel	386.87	3.88
Gasolina	27.49	0.23
<b>Control de la Gestión</b>	<b>407.57</b>	<b>3.40</b>
Gasolina	407.57	3.40
<b>Vicepresidencia de Desarrollo y Gestión Humana</b>	<b>922.88</b>	<b>8.77</b>
Diésel	632.3	6.34
Gasolina	290.58	2.43
<b>Planeación y mercados</b>	<b>1,267.84</b>	<b>10.59</b>
Gasolina	1,267.84	10.59
<b>Asesoría Legal</b>	<b>165.66</b>	<b>1.38</b>
Gasolina	165.66	1.38
<b>Gerencia General</b>	<b>985.68</b>	<b>9.59</b>
Diésel	807.72	8.10
Gasolina	177.96	1.49
<b>Total general</b>	<b>125,014.34</b>	<b>1,238.29</b>

*Tabla 5: Emisiones generadas por el uso de combustibles fósiles de la flota vehicular*

Por el concepto de uso de combustible líquido en ENSA se constató un impacto de emisiones de 1,238.29 tCO<sub>2</sub>e, siendo la tercera fuente de emisión de GEI en el inventario de carbono de ENSA 2017.

## 4.2 Emisiones del Alcance 2

Las emisiones del Alcance 2 se refieren a las provenientes de las pérdidas de energía eléctrica en los procesos de transmisión y distribución que se dan en el proceso de distribución y comercialización de energía eléctrica; así como también la electricidad adquirida y consumida por la empresa en las instalaciones en la cual ENSA tiene control operacional.

Las emisiones del Alcance 2 corresponden a aquellas que son indirectamente emitidas por ENSA a causa de las pérdidas de energía eléctrica y el consumo de electricidad. La generación de electricidad es la mayor fuente de emisión de GEI a nivel mundial, esto se debe a que la economía global depende fuertemente de la electricidad barata que se genera en gran parte a partir de carbón y gas (hay una creciente generación a partir de fuentes renovables en diversos países). Existen marcos y datos a nivel internacional que permiten hacer cálculos simples de las emisiones de la electricidad, tal como describe la fórmula siguiente.

$$\text{Emisiones del Electricidad} = \text{kWh consumidos} \times \text{Factor de Emisión} \left( \frac{\text{tCO}_2}{\text{kWh}} \right)$$

*Ecuación 2: Emisiones del consumo de electricidad*

El factor de emisión oficial utilizado en el levantamiento de este estudio es de 0.3363 tCO<sub>2</sub>e por megavatio-hora (MWh) y fue obtenido derivado en base a información de generación eléctrica de la Secretaria Nacional de Energía de Panamá.

## 4.2.1 Emisiones por las pérdidas de energía eléctrica en T&D

Cuando se transmite energía eléctrica desde las centrales de generación a los usuarios a través de los redes de transmisión y distribución, se producen pérdidas de energía y potencia, debido a las características físicas de los componentes de la red. Estas pérdidas son inherentes a la conducción de la energía eléctrica a través de medios físicos y no pueden evitarse del todo.

Las pérdidas de energía eléctrica se pueden clasificar en dos grandes grupos según su origen:

- **PÉRDIDAS TÉCNICAS:** Las pérdidas se deben en general a las condiciones propias de las instalaciones. Están provocadas por la circulación de corriente eléctrica a través de la redes de transmisión y distribución. Su magnitud depende entonces de las características de las redes y de la carga a que éstas se ven exigidas.
- **PÉRDIDAS NO TÉCNICAS:** Se consideran pérdidas no técnicas a la diferencia entre las pérdidas totales de un sistema eléctrico de distribución y las pérdidas técnicas medidas y/o calculadas. Ello representa para la empresa prestadora del servicio público una pérdida económica importante y por lo tanto debe ser reconocida en la tarifa hasta un determinado valor de eficiencia. Según el origen puede clasificarse en:
  - Por robo o hurto
  - Por fraude
  - Por administración

Empresa	Porcentaje de pérdidas técnicas	Pérdidas técnicas de energía (MWh)	Porcentaje de electricidad comprada a la red (%)	Electricidad adicional a generar por la red (MWh)	Emisiones totales (tCO <sub>2</sub> e)
ENSA	5.72%	25,858	100.00%	25,858	8,696.0
<b>Emisiones por pérdidas de energía eléctrica (tCO<sub>2</sub>e/año)</b>					<b>8,696</b>

Tabla 6: Emisiones generadas por las pérdidas de energía eléctrica en T&D

## 4.2.2 Emisiones del uso de electricidad

Estas emisiones corresponden a aquellas que son indirectamente emitidas por ENSA a causa del consumo de electricidad para la operación de sus instalaciones tanto administrativas (oficinas administrativas, almacén, agencias de atención al cliente) como operativas (subestaciones).

<i>Instalación</i>	<i>Consumo Kilovatios-hora (MWh)</i>	<i>tCO<sub>2</sub></i>
<b>Oficina de Atención al Cliente</b>	<b>647.26</b>	<b>217.67</b>
Oficina Atención Clientes Calle Segunda	170.45	57.32
Oficina Atención Clientes Chepo	4.05	1.36
Oficina Atención Clientes La Doña	53.19	17.89
Oficina Atención Clientes Los Andes	132.24	44.47
Oficina Atención Clientes Los Pueblos	221.26	74.41
Oficina Atención Clientes Metetí	5.74	1.93
Oficina Atención Clientes Plaza Toledano	40.34	13.57
Oficina Atención Clientes Sabanitas	19.99	6.72
<b>Almacén</b>	<b>74.07</b>	<b>24.91</b>
Bodega Parque Industrial Las Olas	24.40	8.21
Bodega Villa Lobos	3.41	1.15
Almacén Llano Bonito	46.26	15.56
<b>Oficina Administrativa</b>	<b>2,220.38</b>	<b>746.71</b>
Arco Iris	301.30	101.33
Business Park	295.25	99.29
Cerro Viento	683.23	229.77
Sede administrativa Santa Maria Business District	940.60	316.32

*Tabla 7: Emisiones generadas por el consumo de energía eléctrica para la operación de sus instalaciones*

<i>Instalación</i>	<i>Consumo Kilovatios-hora (MWh)</i>	<i>tCO<sub>2</sub></i>
<b>Subestación</b>	<b>1,395.48</b>	<b>469.30</b>
Subestación 24 de Diciembre	138.24	46.49
Subestación Bahía Las Minas	88.44	29.74
Subestación Calzada Larga	11.36	3.82
Subestación Cerro Viento	97.39	32.75
Subestación Chilibre	70.36	23.66
Subestación Colón	84.37	28.37
Subestación Davis 272	9.16	3.08
Subestación Espinar 314	8.36	2.81
Subestación Espinar 404	16.73	5.62
Subestación France Field	152.60	51.32
Subestación Geehan	14.50	4.88
Subestación HE9	2.35	0.79
Subestación Llano Bonito	89.80	30.20
Subestación Maria Chiquita	19.17	6.45
Subestación Monte Esperanza	63.20	21.25
Subestación Monte Oscuro	149.92	50.42
Subestación Santa María	136.58	45.93
Subestación Sherman	28.18	9.48
Subestación Tinajitas	121.28	40.79
Subestación Tocumen	93.48	31.44
<b>Total</b>	<b>4,337.19</b>	<b>1,458.60</b>

*Tabla 7: Emisiones generadas por el consumo de energía eléctrica para la operación de sus instalaciones*

Por el concepto de uso de energía eléctrica en ENSA se constató un impacto de emisiones de 1,458.60 tCO<sub>2</sub>e, producto del consumo de 4,337.19 MWh durante el periodo 2017.

## 5. Compromisos asumidos por ENSA



**ENSA** como empresa ambientalmente responsable es consciente de la importancia de realizar acciones que permitan reducir el impacto en el medio ambiente, así como en la capacidad de compartir experiencias e informar a los clientes y usuarios cómo pueden contribuir a esta iniciativa.

Es por esto que **ENSA** asume varios compromisos:

- ✓ *Adoptar medidas prácticas para mejorar la eficiencia en el uso de energía.*
- ✓ *Reducir la intensidad de las emisiones de GEI, e informar anualmente el avance de estas acciones a sus grupos de interés.*
- ✓ *Realizar compensaciones forestales*
- ✓ *Realizar capacitaciones en el uso eficiente de la energía y cuidado del medio ambiente.*



**ENSA**

Grupo·epm



**323-7100**



**[www.ensa.com.pa](http://www.ensa.com.pa)**

**Síguenos como ENSA Panamá en:**



 **YouTube**

