

Sistema de Gestión de Gases de Efecto Invernadero




Coope Ande

Informe del Inventario de Gases de Efecto Invernadero

Año de Publicación: 2018

Año Base: 2013

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017


Objetivo

El presente documento tiene como objetivo informar a los asociados (as), órganos sociales, colaboradores (as) de Coope Ande, instituciones estatales y público en general sobre la información relacionada al Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la cooperativa, así como la participación en el programa país “C-Neutralidad”. La cuantificación de los datos se corresponde al año calendario 2017.

I. Descripción de la organización

Coope Ande se inició como una idea de varios integrantes de la Filial de la Asociación Nacional de Educadores (Ande) del circuito tercero de San José a inicios del año 1965, con el propósito de brindar una solución financiera a colegas del sector educación. Sin embargo, no fue hasta el 4 de Noviembre de 1965 que se celebró la Asamblea Constitutiva en la Escuela Napoleón Quesada ubicada en Zapote, donde inició su actividad y forjó su base de capital social con la integración de 160 asociados quienes aportaban ₡ 10 (diez colones) cada uno, además, en esa ocasión se discutió y aprobó el primer Estatuto de la Cooperativa y se definieron los cuerpos directivos que tendrían la representación de la misma. Tuvo como primeras funciones la custodia del capital social y el de otorgar crédito a los asociados (as).

Durante los últimos años se ha preocupado por modernizar e innovar sus servicios y en brindar una atención **“Uno a Uno”** al asociado procurando servicios eficientes y efectivos mediante el uso y aplicación de moderna tecnología en informática y telecomunicaciones, dada la amplia y constante competitividad en el Sector Cooperativo, Financiero y las exigencias de Supervisión existentes en el país; consolidándose Coope-Ande como una Cooperativa de desarrollo que tiene trascendencia positiva en la vida económica, social y financiera de los asociados (as) y las familias del Sector Educación de Costa Rica.

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017

Como parte de la historia en el año 2002 Coope Ande descentralizó sus servicios, con la creación de las primeras sucursales y actualmente cuenta con 22 agencias ubicadas en: San José, Alajuela, Heredia, Cartago, Liberia, Nicoya, Puntarenas, Pérez Zeledón, Ciudad Neily, Buenos Aires, Limón, Guápiles, San Carlos, en Plaza Rofas (San José Centro), Desamparados, San Ramón, Guadalupe, Escazú, Cañas, Turrialba, Santa Cruz y Quepos.


En el desarrollo del presente informe se han mantenido los principios de pertinencia, cobertura total, coherencia, exactitud, transparencia, respeto al principio de legalidad y eficiencia, pregonados en la norma. Se han promovido las mejores prácticas en el manejo de la información y datos; así como en la utilización de los factores de emisión de carácter oficial emitidos por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) para realizar los cálculos

II. Alcance, Límites Organizacionales y Exclusiones

El sistema de gestión de gases de efecto invernadero de Coope Ande comprende las emisiones directas de las cuales la organización tiene control total y las emisiones indirectas por consumo de electricidad.

Lo anterior producto de todos los procesos realizados en las instalaciones de Coope Ande, tanto propias como alquiladas, las cuales se detallan a continuación:

Nombre	Ubicación	Propia	Alquilada
Oficinas Centrales	75 metros este de la embajada de Nicaragua	X	
Agencia San José	75 metros este de la embajada de Nicaragua	X	
Agencia Heredia	Sobre calle 10, avenida 2, 100 metros al este del Palacio de los Deportes.	X	
Agencia Plaza Rofas	Edificio Plaza Rofas, frente al Hospital San Juan de Dios		
Agencia Guadalupe	Guadalupe, Centro Comercial Novacentro, locales 41 y 42		X
Agencia Escazú	Centro Comercial Plaza Anonos		
Agencia Desamparados	Centro Comercial Desamparados, Frente al Liceo Monseñor Rubén Odio		

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017


Agencia Alajuela	Centro Comercial Plaza Real, 250 metros oeste bomba la Tropicana		
Agencia Santa Cruz	Costado Oeste de la Estación de Bomberos de Santa Cruz		
Agencia San Ramón	150 metros al sur de la Casa Cural, San Ramón		
Agencia San Carlos	300 metros norte y 25 oeste de la entrada principal del Mercado, Ciudad Quesada		
Nombre	Ubicación	Propia	Alquilada
Agencia Puntarenas	Plaza Centenario 200 mts al este de la bomba Acón, Puntarenas centro.		
Agencia Nicoya	75 mts al Oeste de la Iglesia Nueva de Nicoya		
Agencia Cañas	75 metros al sur del hotel Cañas, planta baja del edificio del MEP		
Agencia Liberia	Frente al Gimnasio Municipal de Liberia		
Agencia Cartago	300 metros al oeste y 50 sur de la Basílica de los Ángeles, Cartago.		
Agencia Turrialba	Costado norte del parque central de Turrialba, contiguo a ópticas visión		
Agencia Pérez Zeledón	Diagonal al Hotel Diamante Real, San Isidro		X
Agencia Ciudad Neily	50 metros este de la esquina suroeste del parque de Ciudad Neily		
Agencia Buenos Aires	100mts este y 200 más norte, del Parque Central de la Localidad.		
Agencia Guápiles	200 metros al sur de la Universidad Latina, frente repuestos La Guacamaya		
Agencia Quepos	De la esquina sureste del Mercado Municipal, 100 mts al este.		
Agencia Limón	300 metros al Norte del Correo, Limón Centro		

El inventario es integral cubriendo las instalaciones y actividades de Coope Ande, por lo que de manera transparente se analizan la totalidad de las fuentes de emisión bajo control operativo según lo establecido en la norma de referencia.

Los gases de efecto invernadero contemplados en el análisis son:

- Dióxido de carbono (CO₂).
- Metano (CH₄)
- Óxido nitroso (N₂O)



	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
	Procesos	Versión: 13 Vigencia: 28/09/2017

- Hidrofluorocarbonados (HFC's),
- Hidroclorofluorocarbonos (HCFC)

Cabe mencionar que no existen emisiones vinculadas con perfluorocarbonados (PFC's), hexafluoruro de azufre (SF₆) ni Trifloruro de Nitrógeno (NF₃).

Es importante recalcar, que de acuerdo al área de desempeño de Coope Ande y al tipo de actividades de servicio que se realizan, la organización no hace uso de fuentes energéticas provenientes de la biomasa.

La metodología sistematizada de la información, con emisiones de 2 tipos, el alcance 1, contemplando las emisiones directas debidas a las fuentes internas de acuerdo al tipo de actividades realizadas en las diversas instalaciones de Coope Ande definidas en el alcance y tipificadas en la metodología de cuantificación; el alcance 2, considerando las emisiones indirectas que se originan por la electricidad comprada en la red de distribución nacional. El alcance 3, de emisiones indirectas por servicios y productos, proveídos por terceros, no son consideradas en este informe. Hay que aclarar que este alcance es de carácter opcional.


Para la cuantificación del inventario de gases de efecto invernadero se excluyen las agencias cuya apertura es posterior al año en que se realice la cuantificación, así mismo se excluyen los procesos y las emisiones producidas por aquellas fuentes cuyo control no dependen directamente de la Cooperativa, por ejemplo: planta de tratamiento, alcantarillado sanitario, traslado de valores, transporte de mensajería por proveedor externo, entre otros (Alcance 3).

III. Año base

La Cooperativa puede recalcular su año base cuando se presente los siguientes casos:

- Cuando existan cambios normativos que pueden afectar el inventario.
- Cuando exista una variación superior al 5% en los datos de las emisiones.
- Cambios en los límites operativos (siempre y cuando se cumpla el punto anterior).



	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017

Es importante mencionar que cuando Coope Ande inició con la cuantificación del inventario de Gases de Efecto Invernadero se utilizó como año base el 2012, sin embargo, para el caso del Inventario de Gases de Efecto Invernadero del año 2013 hubo una variación superior al 5% en los datos de las emisiones, lo que implicó cambiar el año base al 2013.

Para el inventario de Gases de Efecto Invernadero del año 2017 se mantiene el año base 2013 debido a que no se cumplió con las condiciones que se requieren para recalcular el año base, mencionados anteriormente.

IV. Matriz de Responsabilidades para la Gestión de las Fuentes

Fuentes	Responsable de Gestionar	Responsable de los Datos
Refrigerantes	Mantenimiento	Área de Procesos/ Mantenimiento
Electricidad	Mantenimiento	Área de Procesos/ Mantenimiento
Combustible	Mantenimiento	Área de Procesos / Operaciones Financieras
Gas LP	ASECOANDE	Área de Procesos ASECOANDE
Tanque Séptico	Mantenimiento	Área de Procesos / Talento Humano / Mantenimiento / Seguridad / ASECOANDE
Uso de Lubricantes Alimentados	Mantenimiento	Área de Procesos/ Mantenimiento
Extintores	Mantenimiento	Área de Procesos/ Mantenimiento

V. Metodología de Cuantificación de las Emisiones Directas


➤ Consumo de Combustible

Coope Ande utiliza dos tipos de combustible: gasolina y diésel, los cuales son usados para la flota vehicular y planta eléctrica.



Gasolina

Para el cálculo de las emisiones de CO₂ por consumo de gasolina, se realiza con la siguiente fórmula:

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
	Procesos	Versión: 13 Vigencia: 28/09/2017

*Emisiones de CO₂ = Datos de la actividad * Factor de emisión*

Datos de actividad: Están basados en el consumo de gasolina que especifican las facturas presentadas por los colaboradores y proveedores.

El dato de consumo de gasolina se extrae de la información del sistema *Solinbanca*, extraído por el área de procesos; las cuales procesan la información para así obtener el dato del consumo de combustibles. Igualmente, se cuenta con información entregada por parte del proveedor *SERVIALMO* para complementar los consumos de gasolina. También se toman en cuenta los datos por kilometraje registrado por el personal.

El dato de kilometraje es convertido en litros de combustible utilizando el rendimiento menor tomado de los vehículos usados por los colaboradores de la agencia y/o centro de costo asociado (valor más conservador).

Factor de Emisión: Basado en lo establecido por el IMN (Instituto Meteorológico Nacional).

Diésel

El cálculo de emisiones de CO₂ por uso de diésel se realiza de la siguiente manera:


*Emisiones de CO₂ = Datos de la actividad * Factor de emisión*

Datos de la Actividad: Es obtenido de las facturas presentadas por consumo de diésel (uso de flotilla vehicular y planta eléctrica).

El dato de consumo de diesel se extrae de la información del sistema *Solinbanca*, extraído por el área de procesos; las cuales procesan la información para así obtener el dato del consumo de combustibles, igualmente, el proveedor *SERVIALMO* reporta consumo de diésel, el cual es ingresado como parte de los consumos de Coope Ande. Igualmente, el consumo de diésel de las plantas eléctricas, las cuales son reportadas por el proveedor del mantenimiento de dichos equipos. También se toman en cuenta los datos por kilometraje registrado por el personal.

El dato de kilometraje es convertido en litros de combustible utilizando el rendimiento menor tomado de los vehículos usados por los colaboradores de la agencia y/o centro de costo asociado (valor más conservador).

Factor de Emisión: Basado en lo establecido por el IMN (Instituto Meteorológico Nacional).

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017

➤ **Uso de Refrigerantes**

La organización tiene emisiones de GEI por consumo de refrigerantes, ya que en todas las instalaciones se utiliza aire acondicionado, dispensadores de agua y en caso de oficinas centrales refrigeradores. Es importante recalcar, que las emisiones que se reportan son las correspondientes a fugacidad de los sistemas de enfriamiento.

El cálculo de emisiones se realiza basado en la siguiente fórmula:

*Emisiones de CO_{2e} = Refrigerante Emitido * Potencial de Calentamiento Global respectivo*

Refrigerante emitido: Los datos son obtenidos por medio de un reporte que realiza la empresa proveedora sobre las recargas que realiza, adicionalmente, se convierten las libras reportadas en kilogramos.

Factor de emisión: Basado en lo establecido por el IMN (Instituto Meteorológico Nacional) y por el IPCC.

➤ **Consumo de Gas LP**

La organización tiene en oficinas centrales un comedor para sus colaboradores, el cual para sus actividades utiliza gas LP.

El cálculo de las emisiones por consumo se realiza basado en la siguiente fórmula:

*Emisiones de CO₂ = Cantidad consumida * Factor de emisión*


Cantidad Consumida: Se utiliza el dato que se reporta en las facturas.

Factor de Emisión: Basado en lo establecido por el IMN (Instituto Meteorológico Nacional).

➤ **Utilización de Tanque séptico**

Actualmente Coope Ande cuenta con cinco agencias que poseen tanque séptico Debido a esto se tienen emisiones de CO₂, que se calculan con la siguiente fórmula:

*Emisiones de CO₂ = Cantidad de Colaboradores * Factor de Emisión*

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
	Procesos	Versión: 13
		Vigencia: 28/09/2017

Cantidad de Colaboradores: El dato utilizado es la cantidad de colaboradores de cada una de las instalaciones que poseen tanque séptico. Incluye el personal de CoopeAnde, el personal outsourcing de ASECOANDE y de la empresa de seguridad privada.

Factor de emisión: Basado en lo establecido por el IMN (Instituto Meteorológico Nacional).

➤ **Uso de Extintores de CO₂**

Coope Ande cuenta con extintores que usan como agente químico para su funcionamiento el CO₂, para lo cual la utilización de estos extintores provoca emisiones que deben ser calculadas.

El cálculo se hace de la siguiente manera:

*Emisiones de CO₂ = Datos de la actividad * Factor de emisión*

Datos de la actividad: Es obtenido por medio del reporte que la empresa proveedora brinda a Coope Ande, en cada uno de los mantenimientos que le realiza a dichos extintores.

Factor de emisión CO₂: Basado en lo establecido por el IMN (Instituto Meteorológico Nacional)

➤ **Uso de Extintores de Halotron (HCFC-123)**

Coope Ande cuenta con extintores de Halotrón que usan como agente químico para su funcionamiento el HCFC-123, para lo cual la utilización de estos extintores provoca emisiones que deben ser calculadas.

El cálculo se hace de la siguiente manera:

*Emisiones de Halotrón = Refrigerante Emitido * Factor de emisión*


Datos de la actividad: Es obtenido por medio del reporte que la empresa proveedora brinda a Coope Ande, en cada uno de los mantenimientos que realiza a dichos extintores.

Factor de emisión Halotrón (HCFC-123): Basado en lo establecido por el IPCC.

➤ **Uso de Lubricantes Alimentados**

Actualmente, CoopeAnde cuenta con una flotilla vehicular y planta eléctrica, por lo cual para el cálculo de las emisiones producidas por esta



	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
	Procesos	Versión: 13
		Vigencia: 28/09/2017

fuente toma en consideración la cantidad de aceite utilizado en sus respectivos mantenimientos. Debido a esto se tienen emisiones de CO₂, que se calculan con la siguiente fórmula:

*Emisiones de CO₂ = Cantidad de litros de aceite alimentado * Factor de Emisión*

Cantidad de Aceite Alimentado: se toma como base el número de cambios de aceite realizados en el año evaluado junto con la cantidad que aceite requerido por la unidad móvil y/o planta eléctrica.

Factor de emisión: Basado en lo establecido por el IMN (Instituto Meteorológico Nacional).

VI. Metodología de Cuantificación de las Emisiones Indirectas

➤ Uso de energía eléctrica

Coope Ande emite CO₂ por la utilización de energía eléctrica en aires acondicionados, iluminación, aparatos tecnológicos, alarmas, entre otros. Por lo cual, se utiliza la siguiente fórmula en el cálculo de sus emisiones.

*Emisiones de CO₂ = Datos de la actividad * Factor de emisión*

Datos de la actividad: Se basa en los consumos de kWh reportados por las empresas proveedoras de electricidad.

Factor de emisión: Basado en lo establecido por el IMN (Instituto Meteorológico Nacional)

VII. Cuantificación de Emisiones

De acuerdo a la metodología descrita en el apartado anterior, Coope Ande realiza la cuantificación de todas las emisiones directas e indirectas establecidas en el alcance del inventario.

En la Tabla I, se muestra la cantidad de emisiones del año base 2013, expresada en los datos totales de cada fuente, así como en toneladas de CO₂ equivalente.



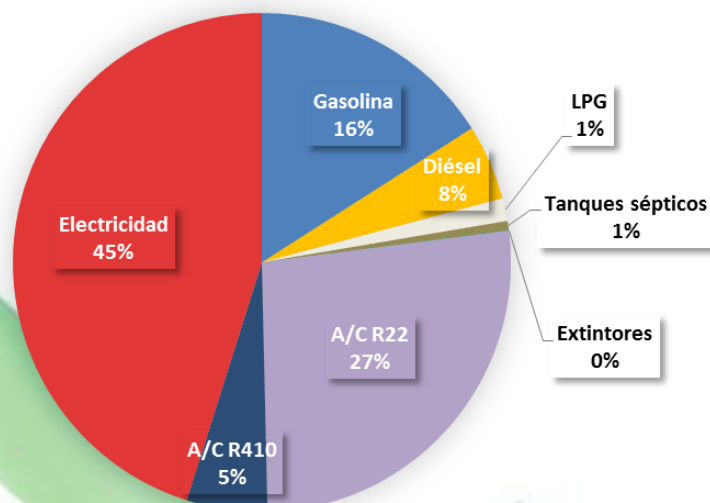
Tabla I. Cuantificación de Emisiones Año base 2013

Fuente	Unidades	Totales	Cálculo					Toneladas de CO ₂ e
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	HCFC	
Gasolina	kg/L	21190,55	47,28	0,40	1,86			49,54
Diésel	kg/L	5593,51	14,62	0,02	0,27			14,90
LPG	kg/L	2868,20	4,62	0,01	0,00			4,63
Tanques sépticos	Kg	21,00		1,93				1,93
A/C R22	Kg	46,05					83,35	83,35
A/C R410	Kg	9,50				16,39		16,39
Extintores	Kg	176,91	0,18					0,18
Electricidad	Kwh	1086351,00	141,23					141,23
Total								312,14

En el siguiente gráfico se muestra la representatividad porcentual de cada una de las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero.

Gráfico I. Fuentes de Emisión de CO₂ equivalente Año base 2013

Toneladas de CO₂ e 2013



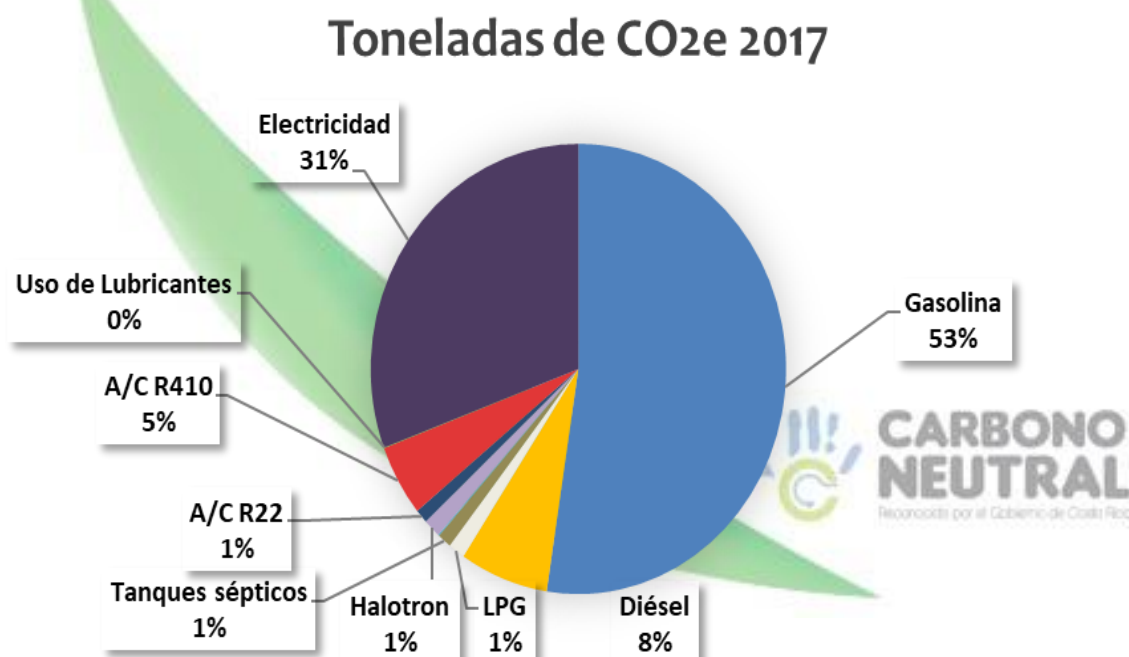
En la Tabla II, se muestra la cantidad de emisiones del 2017, expresada en los datos totales de cada fuente, así como en toneladas de CO₂ equivalente.


Tabla II. Cuantificación de Emisiones 2017

Fuente	Unidades	Totales	Cálculo					Toneladas de CO ₂ e
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	HCFC	
Gasolina	kg/L	64.513,88	143,93	1,23	5,66			150,82
Diésel	kg/L	7.451,90	19,47	0,02	0,36			19,85
LPG	kg/L	2.291,80	3,69	0,01	0,002			3,70
Tanque Séptico	kg CH ₄ / Persona / Año	34		3,13				3,13
Extintores CO ₂	Kg	240,40	0,24					0,24
Extintores Halotron	Kg	49,90					3,84	3,84
A/C R22	Kg	1,59					2,88	2,88
A/C R410	Kg	8,55				14,75		14,75
Uso lubricantes	kg/L	263,74	0,13					0,13
Electricidad	kWh	1.170.299,0	88,24					88,24
TOTAL								287,58

En el siguiente gráfico se muestra la representatividad porcentual de cada una de las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero.

Gráfico II. Fuentes de Emisión de CO₂ equivalente Año 2017



	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017

VIII. Reducción de Emisiones

Con el fin de reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero, la Cooperativa ha realizado varios proyectos de ahorro, para así reducir sus emisiones. Los mismos se detallan a continuación:

A. Emisiones reducidas por sustitución de iluminarias para el Parque de Oficinas Centrales

La Cooperativa realiza la sustitución de sistemas de iluminación, con los que contamos actualmente, en algunas agencias de la Cooperativa, por sistemas LED, lo cual permite una mayor eficiencia del recurso energético.

A continuación, se realiza un proceso de comparación entre los equipos sustituidos en las diferentes agencias y las tecnologías a instalar. Estos datos se presentan en el cuadro 1 y cuadro 2, presentado a continuación:


Cuadro 1: Cantidad de Sistemas de Iluminación a reemplazar

Fecha	Lugar	Tipo luminaria	Cantidad	Consumo Watt
01/04/2017	Parqueo Oficinas Centrales	Lámpara METALAR	4	400

Cuadro 2: Equipo seleccionado para realizar la sustitución de iluminación

Fecha	Lugar	Tipo luminaria	Cantidad	Consumo Watt
01/04/2017	Parqueo Oficinas Centrales	Lámpara LED	6	150



	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017

Como parámetros fijos para determinar el ahorro por este cambio, se cuentan con:

Lugar	Horas al día iluminación	Días al año
Parqueo Oficinas Centrales	12	275

Con los datos anteriores, se determinan los consumos al utilizar las dos tecnologías (sustituida y actual)

Lugar	Total Consumo tecnología sustituida (kWh)	Total consumo nuevo sistema (kWh)	Ahorro Proyectado (kWh)
Parqueo Oficinas Centrales	7.920	5.280	2.640

Considerando lo anterior, el ahorro proyectado corresponde a 2.640 kWh de electricidad para las localidades dentro del informe, por lo que, si aplicamos el factor de emisión de electricidad del 2017, la reducción de emisiones corresponde a 0,20 toneladas de dióxido de carbono equivalentes.


B. ***“Emisiones reducidas por sustitución de sistema de Aire Acondicionado de la Sucursal de Guápiles (R-22 a R-410)”***

Con el fin de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero que genera por las emisiones de fugacidad de refrigerantes, se cambia la tecnología, y en consecuencia, el tipo de refrigerante que se utiliza en la Agencia de Guápiles, de R-22 a R-410.

La metodología que se selecciona y se implementa para la cuantificación de las emisiones emitidas, por fugacidad, es el cambio del tipo de refrigerantes y la cantidad de libras de carga con que cuenta la nueva unidad que se utiliza en la sucursal.

De acuerdo al informe del proveedor de mantenimiento de los aires acondicionados, en la Sucursal de Guápiles, se contaba con un equipo que utilizaba R-22 como sustancia refrigerante, el cual fue sustituido



	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
	Procesos	Versión: 13
		Vigencia: 28/09/2017

Especificación	Cantidad de libras	Potencial de calentamiento
Refrigerante R-22 en la unidad sustituida	2,4	1.810
Refrigerante R-410 en la unidad instalada	1,1	1.725

Tomando en consideración lo anterior, las emisiones de R-22 serían 1,97 toneladas de dióxido carbono equivalentes y con el cambio a R-410, se reducen a 0,86, por lo que la reducción del plan de sustitución, equivale a 1,11 toneladas de dióxido de carbono equivalentes, en caso de fugacidad del refrigerante en la unidad.

C. Emisiones reducidas y evitadas por la actualización de servidores de Coope Ande y generación de servidores virtuales


Para la ejecución de dicho plan de reducción se cuenta con el uso de tecnología, ya que se eliminaron servidores físicos por servidores virtuales. Igualmente, se crearon servidores virtuales, los cuales evitan la necesidad de instalar servidores físicos.

La metodología que se selecciona y se implementa para la cuantificación de las emisiones reducidas es utilizando los factores de emisión especificados en el E-M-04 Inventario de GEI Coope Ande, así como los reportes enviados por el departamento de TI respecto a los servidores eliminados, así como las cantidades de servidores virtuales que se han creado. Igualmente, nos apoyamos en fichas técnicas de los servidores que estamos utilizando para así determinar los ahorros de electricidad, es importante aclarar, que el consumo de energía de las fichas técnicas a utilizar, es siempre el consumo menor, esto como valor conservador, en caso de que la ficha técnica especifique varios datos de consumo por uso del equipo.



C.1 Emisiones reducidas

A continuación, se presenta una lista de los servidores que se han eliminado, igualmente, se adjuntan los datos de consumo, en W, que presentan las fichas técnicas de los servidores que se eliminaron, a saber:

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017

Nombre del Server	Nombre Antiguo	Servicio	Físicos sustituidos	Consumo energía (kW)	Fecha sustitución	Días ahorro	Consumo evitado (kWh)
CPAVMShareP01	CPA-SP13-WFE01	granja de Sharepoint	HP Proliant DL360 (2 fuentes, consumo individual de 460 W)	920	31/5/17	215	4747,2
CPAVMShareP02	CPA-SP13-APP01	granja de Sharepoint	HP Proliant DL360 (2 fuentes, consumo individual de 460 W)	920	31/5/17	215	4747,2
CPAVMAUTHPROD	CPATRANSERVER	servidores de tarjetas credito / debito	DELL Power Edge R710	570	12/10/17	81	1108,1
CPAVMAUTHSQL	OAS / Pag. Transaccional - América	servidores de tarjetas credito / debito	HP Proliant DL380	750	12/10/17	81	1458
CPAVMDATAMASK	CPADATAMASK	Enmascaramiento de datos	HP Proliant DL360 (2 fuentes, consumo individual de 460 W)	920	02/03/17	305	6734,4
CPAVMENCryp	CPAAD1	servidores de encriptación de equipos	HP Proliant DL360 (2 fuentes, consumo individual de 460 W)	920	12/10/17	81	1788,5
Total							20.573,4


La fuente de los consumos, se dan por las fichas técnicas de los servidores eliminados.

Debido a lo anterior, y al consumo individual por equipo, se determina que el consumo total de reducción de energía, por eliminación de servidores es de 20.573,4 kWh, por lo que, si aplicamos el factor de emisión de electricidad del 2017, la reducción de emisiones corresponde a 1,55 toneladas de dióxido de carbono equivalentes.

C.2 Emisiones evitadas

Para el caso de las emisiones evitadas, el área de TI, cuenta con servidores virtuales, los cuales soportan las necesidades de Coope Ande, las cuales se describen a continuación:



	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
		Versión: 13
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017


Nombre del Server	Servicio	Físicos sustituidos	Fecha creación	Días
CPAVMW10SOP	Máquinas de soporte de TI	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMW8D	Máquinas de soporte de TI	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMW8SOP	Máquinas de soporte de TI	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPACCOLLECTOR	Sservicio del collector CISCO	Nacieron de una vez como virtual	26/09/2017	97
CPAVMSMARTNET	Smartnet manager	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMOracle	Oracle weblogic	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMONBSERVW	Servicios de Onbase	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMONBAP	Servicios de Onbase	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMONBDESAAP	Servicios de Onbase	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMONBDESAW	Servicios de Onbase	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMONBQAAP	Servicios de Onbase	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMACTIVOS	sistema de activos	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMADMP		Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMCGD	Sistema de gestion Doumental	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMTEAMMATE	sistema Teammate auditoria interna	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMSEEMS		Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMPRINT	impresoras	Nacieron de una vez como virtual	22/08/2017	122
CPAVMAUTOCAD	Suite de Autocad	Nacieron de una vez como virtual	25/06/2018	---
		Total de días		2.049

Para determinar la cantidad de emisiones evitadas, se va a considerar, de una manera conservadora, el consumo de energía menor, de la lista de los servidores eliminados en el apartado VI.1, por lo cual se consideran que los 17 servidores virtuales, consumen 920 W cada uno (para el servidor mas común utilizado en Coope Ande, considerando el uso de dos fuentes de poder - HP Proliant DL360-2 fuentes, consumo individual de 460 W)), debido a lo anterior y, considerando que los servidores se mantienen encendidos las 24 horas, a partir de cada fecha de generación del cuadro anterior, lo cual representan en total 2.049 días encendidos, por lo que los consumos de energía evitado serian 45.241,9 kWh, lo cual equivale a 3,41 toneladas de dióxido de carbono de emisiones evitadas.

Finalmente, si consideran las emisiones evitadas y reducidas, tendríamos un total de 4,96 toneladas de dióxido de carbono equivalente



Por lo tanto, se presenta el resumen de los planes de reducción por parte de Coope Ande

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
	Procesos	Versión: 13 Vigencia: 28/09/2017

Cuadro 3. Resumen de los programas de reducción de Coope Ande

Programa	Cantidad de Toneladas de CO _{2e} reducidas
Emisiones reducidas por sustitución de iluminarias para el Parque de Oficinas Centrales	0,20
Emisiones reducidas por sustitución de sistema de Aire Acondicionado de la Sucursal de Guápiles (R-22 a R-410)	1,11
Emisiones reducidas y evitadas por la actualización de servidores de Coope Ande y generación de servidores virtuales	4,96
Total programas de reducción	6,27


IX. Compensación

Coope Ande, al implementar sus planes de reducción, realizó la reducción de emisiones en 6,27 toneladas de dióxido de carbono equivalente. Sin embargo, para poder lograr la meta de carbono neutralidad para nuestra organización, se realizó la compensación de emisiones por medio de una inversión al adquirir Unidades Costarricenses de Compensación (UCC) a través de FONAFIFO. Por lo que Coope Ande realiza la adquisición de 300 unidades de carbono, el certificado de compensación número 20180099 el día 06 de setiembre del 2018 Las unidades de carbono adquiridas serán utilizadas para el proyecto denominado: Zona Norte.


X. Coope Ande C-Neutro

La organización basándose en las normas INTE 12-01-06: 2016 y la INTE-ISO 14064-1, realiza el inventario de gases de efecto invernadero, basado en la metodología anteriormente descrita.

Coope Ande mediante la utilización de mecanismos de reducción y compensación logra obtener cero emisiones por concepto de gases de efecto invernadero al ambiente.

	Informe de Inventario de Gases de Efecto Invernadero	Código: E-M-05
	Procesos	Vigencia: 28/09/2017

De esta manera la organización se enfoca en ejecutar sus operaciones de forma responsable con el ambiente y a la vez se une contribuyendo con el compromiso del país en los esfuerzos por alcanzar la C-Neutralidad en el año 2021 (Acuerdo MINAET 36-2012).

	Emisiones	Evitadas	Compensación	Total
	287,58 Toneladas de CO _{2e}	6,27 Toneladas de CO _{2e}	-300 Toneladas de CO _{2e}	-12,42 Toneladas de CO _{2e}

