

---

# PLAN DE GESTIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DEL P.E.I EL RECREO

---

ATP INGENIERÍA S.A.S EN REORGANIZACIÓN



25 DE SEPTIEMBRE DE 2023



## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	OBJETIVO DEL DOCUMENTO .....	3
3.	ALCANCE DEL DOCUMENTO .....	3
4.	DEFINICIONES.....	3
5.	ANTECEDENTES .....	5
6.	VERIFICACIÓN.....	5
7.	RESULTADO INVENTARIO DE EMISIONES DE GEI DEL AÑO 2022 .....	5
8.	OBJETIVOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.....	6
9.	DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS .....	7
9.1	ALCANCE EMISIONES - CATEGORIA 1.....	7
9.1.1	ECODRIVING .....	7
9.1.2	CAMBIO DE AIRES ACONDICIONADOS ACTUALES POR EQUIPOS MÁS ECOLÓGICOS.....	8
9.1.3	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA AIRES ACONDICIONADOS .....	8
9.2	ALCANCE EMISIONES- CATEGORIA 2 .....	9
9.2.1	PANELES SOLARES ZONA DE OPERACIONES .....	9
9.2.2	CAMBIO A LUCES LED EN LA ZONA DE DEL CAMPAMENTO .....	10
9.2.3	REFLECTORES LED SOLARES PARA ILUMINACIÓN EXTERNA.....	11
9.3	ALCANCE DE EMISIONES – CATEGORIA 3 .....	12
9.3.1	CRITERIOS MÁS CONSCIENTES DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE INSUMOS SIGNIFICATIVOS PARA LA OPERACIÓN DEL PEI EL RECREO .....	12
9.3.2	SEGUIMIENTO DE LA MOVILIZACIÓN DE LOS COLABORADORES AL PEI EL RECREO .....	13
10.	METAS.....	14
11.	POLÍTICA DE COMPENSACIÓN DE EMISIONES .....	16
12.	CONTROL DE CAMBIOS.....	16



### LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resultados inventario de GEI (2022) PEI el Recreo con porcentaje de aporte sobre el total del inventario.....	6
Tabla 2. Actividades y responsables estrategia Ecodriving. ....	7
Tabla 3. Actividades y responsables estrategia cambio de aires acondicionados.....	8
Tabla 4. Actividades y responsables estrategia plan de mantenimiento para aires acondicionados.....	9
Tabla 5. Actividades y responsables estrategia de paneles solares en zona de operaciones.....	10
Tabla 6. Actividades y responsables estrategia cambio a luces LED zona del campamento.....	11
Tabla 7. Actividades y responsables estrategia reflectores LED solares para iluminación externa.....	12
Tabla 8. Actividades y responsables estrategia de criterios de selección de proveedores.....	13
Tabla 9. Actividades y responsabilidades estrategia seguimiento de la movilización de los colaboradores.....	13
Tabla 10. Metas de gestión de los GEI del Parque Ecológico Industrial el Recreo (2023-2025).....	14

### LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	16
ANEXO 2. PROYECCIÓN DE INVERSIÓN.....	17



## 1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático se ha convertido en uno de los retos más importantes que tendrá que afrontar el país, debido a sus impactos sobre la salud humana, los ecosistemas y los diferentes sectores socioeconómicos. La conciencia ambiental que ha despertado el cambio climático y el calentamiento global en las organizaciones a nivel mundial, ha establecido un escenario de referencia para el desarrollo de estrategias de mitigación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y uso de fuentes alternativas en sus procesos productivos, con el fin de lograr una adecuada gestión ambiental organizacional.

Recientemente, Colombia se ha comprometido a reducir las emisiones en 11.2 ton CO<sub>2</sub> equivalente al año 2030 y a alcanzar la carbono neutralidad para el año 2050, a través de la implementación de acciones para reducir las emisiones de GEI, lo que evidenció la necesidad de aportar a la consecución de dichas metas a través de varias estrategias.

Considerando lo anterior, ATP INGENIERIA reafirma su compromiso con el desarrollo sostenible y la creación de valor para sus grupos de interés, a través de la implementación del concepto de Economía Circular en sus procesos de gestión de residuos en sus áreas de tratamiento y con su visión hacia la des carbonización de sus procesos, basándose en la diversificación de ingresos, la mejora de los procesos, el cumplimiento de los proyectos, y el avance en la investigación, la innovación y el desarrollo.

De esta manera, consciente de su compromiso con el ambiente y con la preservación de los recursos naturales, ATP INGENIERIA dirige sus acciones a la principal problemática que afecta la sostenibilidad. A través de la definición de los límites para la cuantificación de las emisiones, la identificación de las fuentes de emisión, la consolidación de datos de actividad, la selección de la metodología de cuantificación, la presentación de resultados y de la verificación del inventario se dio inicio a la gestión dirigida al propósito de des carbonización.

A continuación se presenta el Plan de Gestión de Emisiones de GEI, como principal instrumento para el cumplimiento de las medidas de reducción y control de las emisiones generadas en su área de tratamiento el Parque Ecológico Industrial el Recreo. El compromiso de la alta dirección y de los colaboradores de ATP INGENIERIA, se sustenta por medio del Plan de Gestión, asegurando el seguimiento a las acciones y la asignación de recursos para la consecución de las metas de la organización y la contribución a las metas nacionales alusivas al desarrollo bajo en carbono.

## 2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO

Describir las estrategias para la gestión y reducción de las emisiones de gases efecto invernadero en las operaciones del Parque Ecológico Industrial el Recreo.

## 3. ALCANCE DEL DOCUMENTO

Este documento aplica a las operaciones y actividades del Parque Ecológico Industrial el Recreo en las cuales se considera la oportunidad de implementar acciones dirigidas a la reducción o mitigación las emisiones de GEI.

## 4. DEFINICIONES

Las siguientes definiciones fueron tomas de la NTC ISO 14064 -1:2020 o en su defecto de la guía de neutralidad en carbono.

**Acción dirigida:** Actividad o iniciativa/estrategia específica no organizada como un proyecto de GEI, implementada por una organización para reducir o prevenir las emisiones directas e indirectas de GEI, o aumentar las remociones de GEI.



**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN  
PLAN DE GESTIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO  
INVERNADERO DEL PEI EL RECREO**

Vigencia: 2023-10-10  
Versión: 2  
Página 4 de 17

**Año base:** periodo histórico especificado, para propósitos de comparar emisiones o remociones de GEI u otra información relacionada con los GEI en un periodo de tiempo.

**Compensación:** reducción discreta de gases de efecto invernadero que no proviene del sujeto definido, disponible en forma de crédito de carbono y usada para contrarrestar emisiones provenientes del sujeto definido. (PAS 2060). Las compensaciones son calculadas en función de una línea base que representa un escenario hipotético de las emisiones que hubieran ocurrido de no implementarse el proyecto de mitigación que las genera.

**Compensación de emisiones de GEI:** acción de utilizar compensaciones para contrarrestar emisiones provenientes del sujeto.

**Emisión de gases de Efecto invernadero:** Masa total de un GEI liberado a la atmósfera en un determinado periodo.

**Emisión directa de gases de efecto invernadero:** emisión de GEI proveniente de fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por la organización.

**Emisiones indirectas de gas de efecto invernadero por energía:** emisión de GEI que proviene de la generación de electricidad, calor o vapor de origen externo consumidos por la organización.

**Emisiones Residuales:** emisiones de GEI provenientes del sujeto que son remanentes luego de lograr una reducción.

**Factor de emisión:** Factor que relaciona los datos de la actividad con las emisiones de GEI. Dióxido de carbono equivalente ( $CO_2e$ ): unidad para comparar la fuerza de radiación de un GEI con el dióxido de carbono.

**Fuente de gases de efecto invernadero:** unidad o proceso físico que libera GEI hacia la atmósfera.

**Gases de efecto invernadero (GEI):** componente atmosférico, tanto natural como antropogénico, que absorbe y emite radiación a longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Para efectos de este documento, los GEI son los seis gases listados en el Protocolo de Kioto: Dióxido de Carbono ( $CO_2$ ); Metano ( $CH_4$ ); Óxido Nitroso ( $N_2O$ ); Hidrofluorocarbonos (HFC); Perfluorocarbonos (PFC); y Hexafluoruro de Azufre ( $SF_6$ ).

**Huella de Carbono:** Cantidad total de GEI que son emitidos a la atmosfera cada año por una persona, evento, organización, proceso, producto, etc. (IPCC 2007).

**Informe de gases de efecto invernadero:** documento independiente destinado a comunicar información relacionada con los GEI de una organización o proyecto a su usuario previsto.

**Inventario de gases de efecto invernadero:** Lista de cuantificación de emisiones de GEI y de las fuentes vs sumideros de emisión correspondientes a una Compañía determinada.

**Límites de un inventario de emisiones GEI:** Los límites de un inventario de emisiones GEI incluyen las fronteras organizacional y operacional. La primera hace referencia a las compañías u operaciones que se incluirán dentro del inventario según la propiedad o el control que ejerza la compañía que reporta. Por otra parte, la frontera operacional define cuales fuentes de emisión de GEI y que alcances serán incluidos en el inventario de GEI.

**Organización:** compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o una parte o combinación de ellas, que esté constituida formalmente o no, sea pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.



**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN  
PLAN DE GESTIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO  
INVERNADERO DEL PEI EL RECREO**

Vigencia: 2023-10-10  
Versión: 2  
Página 5 de 17

**Verificación:** proceso sistemático, independiente y documentado para la evaluación frente a los criterios de verificación acordados.

**Tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente – tCO<sub>2</sub>:** cantidad necesaria de toneladas de CO<sub>2</sub> para equiparar el efecto en el calentamiento global que tendría una cantidad específica de toneladas de alguno de los otros cinco gases de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kioto. Las equivalencias entre el CO<sub>2</sub> y cada uno de los otros cinco gases son distintas.

## 5. ANTECEDENTES

La cuantificación de las emisiones de los Parques Ecológicos Industriales (PEI) fue realizada por primera vez entre el 2019 y 2021 con base en lo establecido en el GHG Protocol con un enfoque simple de gestión interna. Sin embargo, para el proceso de verificación del inventario de emisiones de GEI del Parque Ecológico Industrial el Recreo, se decidió establecer como año base el año 2022 debido al cambio en el alcance, en la metodología de consolidación de datos empleada y en la metodología de cuantificación de emisiones, entre las estimaciones de los años anteriores y el año 2022.

Durante el 2023 se realizó la cuantificación del inventario de emisiones de GEI del año 2022 para el Parque Ecológico Industrial el Recreo de acuerdo con los requisitos establecidos en la NTC-ISO 14064-1:2020 con datos primarios de la operación y con factores de emisión de fuentes reconocidas como el sexto reporte de IPCC, FECOC, XM entre otros.

## 6. VERIFICACIÓN

Para el año base (2022), el inventario de emisiones de GEI fue realizado por el departamento de Investigación Desarrollo e Innovación (I+D+i), con la participación de la coordinación de operaciones, ingenieros de operación, jefe de parque, líderes de contrato y responsables de las áreas transversales y sometido a verificación externa por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC con el fin de asegurar la objetividad e imparcialidad de la información, con un nivel de aseguramiento razonable. La verificación del periodo 2022 se llevó a cabo del 26 de junio al 29 de julio del año 2023.

## 7. RESULTADO INVENTARIO DE EMISIONES DE GEI DEL AÑO 2022

A continuación, se presenta un resumen de las emisiones de gases efecto invernadero en toneladas de dióxido de carbono equivalente (ton CO<sub>2</sub>e) calculadas para el Parque Ecológico Industrial el Recreo, discriminadas por categoría y subcategoría según lo establecido en la NTC-ISO 14064-1:2020.



**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN  
PLAN DE GESTIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO  
INVERNADERO DEL PEI EL RECREO**

Vigencia: 2023-10-10  
Versión: 2  
Página 6 de 17

Tabla 1. Resultados inventario de GEI (2022) PEI el Recreo con porcentaje de aporte sobre el total del inventario.

<b>Emisiones directas</b>	<b>tCO<sub>2</sub>e</b>	<b>% Participación</b>
1.1 Emisiones directas provenientes de la combustión estacionaria	0,19	0,01%
1.2 Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	1.008,10	47,64%
1.3 Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos	5,78	0,27%
<b>Total emisiones directas</b>	<b>1.014,07</b>	<b>48%</b>
<b>Emisiones indirectas</b>	<b>tCO<sub>2</sub>e</b>	<b>% Participación</b>
2. Emisiones indirectas de GEI provenientes de energía importada	12,62	0,60%
3.1 Emisiones causadas por el transporte y distribución de bienes aguas arriba	983,02	46,45%
3.2 Emisiones causadas por el desplazamiento diario de los empleados	63,77	3,01%
4.1 Emisiones provenientes de los productos comprados	27,70	1,31%
4.2 Emisiones indirectas provenientes de la disposición de residuos sólidos y líquidos	12,28	0,58%
4.3 Emisiones indirectas provenientes por servicios que utiliza la organización	2,62	0,12%
<b>Total emisiones indirectas</b>	<b>1.102,02</b>	<b>52%</b>
<b>Total del inventario ED + EI</b>	<b>2.116,09</b>	<b>100%</b>

Fuente: ATP, 2023

## 8. OBJETIVOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

- Cuantificar a corto plazo el inventario de emisiones de GEI del Parque Ecológico Industrial el Recreo.
- Verificar anualmente el inventario de emisiones de GEI del Parque Ecológico Industrial el Recreo.
- Obtener la certificación de Carbono Neutralidad a corto plazo y mantenerla en el mediano y largo plazo.
- Compensar anualmente las emisiones residuales de CO<sub>2</sub> e en proyectos nacionales debidamente verificados por los entes reguladores.
- Establecer a mediano plazo una relación de la estrategia de Ecodriving y la reducción de las emisiones.
- Implementar a corto plazo e incrementar a mediano plazo el porcentaje de participación de las energías renovables en la generación de energía eléctrica del Parque Ecológico Industrial el Recreo.
- Aumentar la eficiencia energética a corto plazo de la iluminación del Parque Ecológico Industrial el Recreo a través del reemplazo de luminarias por tecnologías más eficientes.
- Sensibilizar a mediano y largo plazo mediante campañas educativas de Carbono Neutro y gestión de las emisiones al personal del Parque Ecológico Industrial el Recreo y proveedores.



## 9. DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS

### 9.1 ALCANCE EMISIONES - CATEGORIA 1

#### 9.1.1 ECODRIVING

Teniendo en cuenta que el 47,6% del total de las emisiones del Parque Ecológico Industrial el Recreo para el año base están asociadas a la combustión en fuentes móviles, y que de esas fuentes móviles un poco más del 50% corresponden a los vehículos tercerizados (pero bajo control operacional) para los contratos de transporte de residuos, se identifica la oportunidad de adoptar técnicas de conducción más eficientes para un ahorro en el consumo de combustible y la disminución en las emisiones de GEI. Los parámetros que se tienen en cuenta para medir la apropiación de la conducción eficiente se gestionan a través del seguimiento satelital y la telemetría vehicular. Para este seguimiento, es necesario contar con un aliado estratégico que se especialice en este tipo de tecnologías satelitales y tenga suficiente capacidad para consolidar y analizar toda la información para cada vehículo. Tener una mayor cobertura de los vehículos en operación a lo largo del tiempo permite obtener históricos del comportamiento de los conductores de las flotas y así poder tomar mejores decisiones en cuanto a la planeación del programa en un futuro. La formación de los conductores de las flotas de vehículos de transporte de residuos en técnicas de conducción eficiente es el objetivo principal, sin embargo, dependemos de su participación y voluntad para poder alcanzar mejores resultados.

Basados en la evaluación de la estrategia, se realiza la siguiente tabla, que menciona las actividades contempladas que se deben llevar a cabo en el proceso de implementación de soluciones para las emisiones relacionadas con la combustión en fuentes móviles junto con los responsables para cada actividad.

Tabla 2. Actividades y responsables estrategia Ecodriving.

Estrategia	Actividades	Responsables
Ecodriving	1. Planeación y desarrollo del programa de Ecodriving	PESV CASST Líderes de contrato I+D+i
	2. Búsqueda de proveedor de servicio de centrales de monitoreo	PESV Compras y contratación Procesos corporativos
	3. Comunicación de la estrategia al proveedor de servicios de centrales de monitoreo	PESV Procesos corporativos
	4. Socialización del programa a proveedores de vehículos de transporte	PESV CASST I+D+i
	5. Capacitación a conductores en técnicas de conducción eficientes	PESV
	6. Evaluación periódica del programa	PESV Líderes de contrato
	7. Cálculos de reducción de consumo de combustible	I+D+i

Fuente: ATP, 2023





### 9.1.2 CAMBIO DE AIRES ACONDICIONADOS ACTUALES POR EQUIPOS MÁS ECOLÓGICOS

Debido a la ubicación del Parque Ecológico Industrial el Recreo, y a las condiciones climáticas en esa zona del país, se hace necesario el uso de equipos de climatización (aires acondicionados) los cuales permiten mantener una temperatura óptima para las condiciones de trabajo y el bienestar de los colaboradores. Sin embargo, es bien sabido que los gases que emplean estos equipos contribuyen al efecto invernadero, y representan un alto potencial de calentamiento global. Por lo anterior, se pretende mitigar este impacto migrando a aires acondicionados con refrigerantes de menor potencial de calentamiento global (PCG), más ecológicos y eficientes energéticamente reflejando también resultados en el consumo de energía. Los equipos que se tienen contemplados reemplazar para alcanzar una primera reducción son 4 aires con refrigerantes tipo R22. Se está evaluando la posibilidad de reemplazar los equipos actuales por equipos con refrigerante R32 con PCG 677. El cambio se ejecutaría con dos aires en el segundo año de gestión y los dos aires restantes en tercer año de gestión.

Basados en la evaluación de la estrategia, se realiza la siguiente tabla, que menciona las actividades contempladas que se deben llevar a cabo en el proceso de implementación de soluciones para las emisiones relacionadas con emisiones fugitivas junto con los responsables para cada actividad.

Tabla 3. Actividades y responsables estrategia cambio de aires acondicionados

Estrategia	Actividades	Responsables
Cambio de aires acondicionados actuales por equipos más ecológicos	1. Evaluación del inventario de equipos de refrigeración y climatización	Líder de mantenimiento Jefe de parque I+D+i
	2. Búsqueda de proveedores	Coordinador de operaciones Líder de mantenimiento I+D+i
	3. Selección del proveedor	Gerencia Compras y contratación Coordinador operaciones Líder de mantenimiento Jefe de parque
	4. Instalación del (los) equipos (s)	Personal del proveedor Jefe de parque Ingenieros de operación
	5. Gestión de los RAEE	CASST

Fuente: ATP, 2023

### 9.1.3 PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA AIRES ACONDICIONADOS

Mediante la gestión de un plan de mantenimiento preventivo anual para los aires acondicionados disponibles en el Parque Ecológico Industrial el Recreo se pretende garantizar el manejo ambientalmente seguro de estos gases, con profesionales certificados, con el fin de que no se presenten fugas intencionadas de estos gases. De igual forma, se pretende reconocer datos específicos de cada equipo, como estado del equipo, datos técnicos y cantidad de recargas, los cuales proporcionen una menor incertidumbre en la estimación de las emisiones.

Basados en la evaluación de la estrategia, se realiza la siguiente tabla, que menciona las actividades contempladas que se deben llevar a cabo en el proceso de implementación de soluciones para evitar y controlar las emisiones relacionadas con emisiones fugitivas junto con los responsables para cada actividad.

Tabla 4. Actividades y responsables estrategia plan de mantenimiento para aires acondicionados

Estrategia	Actividades	Responsables
Plan de mantenimiento preventivo para aires acondicionados	1. Evaluación del inventario de equipos de refrigeración y climatización	Líder de mantenimiento Jefe de parque Coordinador de operaciones I+D+i
	2. Búsqueda de proveedores del servicio de mantenimiento	Compras y contratación Coordinador de operaciones Líder de mantenimiento
	3. Selección del proveedor del servicio de mantenimiento	Compras y contratación Coordinador operaciones Líder de mantenimiento Jefe de parque
	4. Ejecución del plan de mantenimiento preventivo	Líder mantenimiento Jefe de parque Operaciones
	5. Control y seguimiento de la eficiencia del plan de mantenimiento preventivo	Líder de mantenimiento Jefe de parque CASST I+D+i

Fuente: ATP, 2023

## 9.2 ALCANCE EMISIONES- CATEGORIA 2

La transición hacia fuentes de energía más limpias se hace necesario si se desea hacer una reducción significativa en las emisiones de GEI y aportar a la carbono neutralidad. Actualmente, el consumo de energía eléctrica en el Parque Ecológico Industrial el Recreo se divide en dos consumos principales: la zona de operaciones y la zona del campamento, es decir, dos facturas de energía independientes. La demanda de energía eléctrica en la zona de operaciones se distribuye entre la unidad de tratamiento de aguas (UTA), la iluminación interna, los equipos instalados en oficinas, el laboratorio y la portería, y parte de la iluminación externa del parque. En cuanto a la zona del campamento, la demanda se distribuye entre la iluminación interna, los electrodomésticos, los equipos disponibles en la cafetería, el almacén y las habitaciones, y una parte de la iluminación externa del parque. En el año base, la operación represento un 60% del consumo total del parque, mientras que el campamento el 40% restante.

### 9.2.1 PANELES SOLARES ZONA DE OPERACIONES

Debido a que la operación en el Parque Ecológico Industrial el Recreo requiere de energía tanto en el día como en la noche, se evaluó la manera de reducir el impacto de este consumo, como primera medida, a través de la implementación de paneles solares en la zona de operaciones. Esta estrategia consiste en instalar de forma gradual paneles solares de acuerdo con el alcance definido por la gerencia anualmente, cubriendo progresivamente la demanda de energía de la zona de operaciones con energía limpia y reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub>e asociadas a la categoría II. En el primer año de gestión se aprobó por parte de la gerencia de la unidad ambiental y por la presidencia, un presupuesto por COP\$ 30.000.000 para la implementación de los paneles solares en 2023 y el mismo valor para el 2024. Las inversiones están planeadas para suplir la energía de las actividades administrativas de la zona de operaciones, la meta para el segundo año de gestión es poder reducir 5% el consumo de energía del sistema interconectado nacional (SIN) y para el tercer año de gestión alcanzar el 10% de reducción, lo que representaría una reducción de 0,5 tonCO<sub>2</sub>e por año.



Basados en la evaluación de la estrategia, se realiza la siguiente tabla, que menciona las actividades contempladas que se deben llevar a cabo en el proceso de implementación de soluciones para las emisiones relacionadas con emisiones indirectas por la energía importada junto con los responsables para cada actividad.

Tabla 5. Actividades y responsables estrategia de paneles solares en zona de operaciones

Estrategia	Actividades	Responsable
Paneles solares – Zona de operaciones	1. Búsqueda de proveedores	Coordinador operaciones Ingeniero de operación
	2. Selección del proveedor para implementación del proyecto	Gerencia Compras y contratación Coordinador operaciones Jefe de mantenimiento Jefe de parque
	3. Instalación de los paneles solares	Personal del proveedor Jefe de parque Ingenieros de operación
	4. Evaluación periódica del sistema	Jefe de parque Ingenieros de operación Profesional ambiental I+D+i
	5. Cálculos de reducción de consumo de energía del SIN	Líder de mantenimiento Coordinador de operaciones I+D+i

Fuente: ATP, 2023

### 9.2.2 CAMBIO A LUCES LED EN LA ZONA DE DEL CAMPAMENTO

Actualmente en la zona de campamento se encuentran instaladas bombillas de tipo fluorescente, por lo que se analizó la posibilidad de sustituir este tipo de bombillas por bombillas tipo LED más eficientes y de menor consumo para de este modo contribuir a la meta de reducción de emisiones asociadas a la categoría II. Inicialmente se realizará una viabilidad del cambio de estas luminarias de acuerdo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. De acuerdo a los resultados obtenidos en esta primera fase se realizará esta inversión en el segundo año de gestión para el reemplazo de las 21 bombillas del campamento, por lo que la meta entonces con esta estrategia es poder reducir 63% el consumo de energía asociado a la iluminación durante este mismo año. Lo que representaría una reducción de 0,2 ton CO<sub>2</sub>e.

Basados en la evaluación de la estrategia, se realiza la siguiente tabla, que menciona las actividades contempladas que se deben llevar a cabo en el proceso de implementación de soluciones para las emisiones relacionadas con emisiones indirectas por la energía importada junto con los responsables para cada actividad.

Tabla 6. Actividades y responsables estrategia cambio a luces LED zona del campamento

Estrategia	Actividades	Responsable
Iluminación LED	1. Búsqueda de proveedores	I+D+i Coordinador operaciones Líder de mantenimiento
	2. Selección del proveedor para implementación del proyecto	Gerencia Compras y contratación Coordinador operaciones Líder de mantenimiento Jefe de parque
	3. Pruebas en campo	Líder de mantenimiento Jefe de parque
	4. Instalación del sistema de iluminación	Personal del proveedor Jefe de parque Ingenieros de operación
	5. Cálculos de reducción de consumo de energía	I+D+i Líder de mantenimiento Coordinador de operaciones

Fuente: ATP, 2023

### 9.2.3 REFLECTORES LED SOLARES PARA ILUMINACIÓN EXTERNA

Actualmente se encuentran estratégicamente instalados 34 reflectores de uso exterior alrededor del Parque Ecológico Industrial el Recreo para mejorar la visibilidad en horas de la tarde y la noche. Se determinó que esta podría ser una fuente en donde se puede implementar una estrategia para reducir el consumo de energía eléctrica y reducir las emisiones, por lo que se propone reemplazar de manera gradual los reflectores actuales de los postes por reflectores con tecnología LED solar. Su funcionamiento radica en extraer la energía de sus baterías, en el día el panel carga las baterías para que la lámpara LED pueda extraer la energía de las baterías y transformarla en luz y poderla utilizar por las noches. Se planea evaluar la viabilidad de esta estrategia considerando los resultados obtenidos en pruebas en campo con un par de reflectores siguiendo el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, de acuerdo a estos resultados se realizará esta inversión durante el segundo año de gestión con el reemplazo de los 34 reflectores, por lo que la meta entonces con esta estrategia es poder reducir 100% el consumo de energía asociado a la iluminación externa durante este mismo año. Lo que representaría dejar de emitir cerca de 2,9 ton CO<sub>2</sub>e.

Basados en la evaluación de la estrategia, se realiza la siguiente tabla, que menciona las actividades contempladas que se deben llevar a cabo en el proceso de implementación de soluciones para las emisiones relacionadas con emisiones indirectas por la energía importada junto con los responsables para cada actividad.



Tabla 7. Actividades y responsables estrategia reflectores LED solares para iluminación externa

Estrategia	Actividades	Responsable
Reflectores LED solares para iluminación externa	1. Búsqueda de proveedores	Líder de mantenimiento Coordinador operaciones
	2. Selección del proveedor para implementación del proyecto	Gerencia Compras y contratación Coordinador operaciones Líder de mantenimiento Jefe de parque
	3. Pruebas en campo	Líder de mantenimiento Jefe de parque I+D+i
	4. Instalación del sistema de iluminación	Personal del proveedor Jefe de parque Ingenieros de operación
	5. Cálculos de reducción de consumo de energía	I+D+i Líder de mantenimiento Coordinador de operaciones

Fuente: ATP, 2023

### 9.3 ALCANCE DE EMISIONES – CATEGORIA 3

#### 9.3.1 CRITERIOS MÁS CONSCIENTES DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE INSUMOS SIGNIFICATIVOS PARA LA OPERACIÓN DEL PEI EL RECREO

De acuerdo con la estimación de emisiones realizada durante el desarrollo del inventario del año base asociadas al transporte de insumos indispensables para las operaciones del Parque Ecológico Industrial el Recreo, estas emisiones indirectas tienen un importante peso (46,5%) sobre el total de las emisiones, por lo que se pretende establecer desde el área de compras y contratación criterios de selección de proveedores más conscientes teniendo en cuenta parámetros como la localización de las sedes del proveedor, el origen de sus materias primas o el tipo de medio de transporte utilizado para la entrega de su mercancía, con el fin de darle prioridad a aquellos proveedores locales y/o a aquellos que manufacturen con materiales nacionales o de la región. El objetivo de esta estrategia es disminuir las emisiones asociadas a esta categoría e impulsar a los proveedores actuales al cálculo y gestión de su propia huella de carbono. A través de estrategias de comunicación y de campañas de sensibilización se planea llegar a la mayor cantidad de proveedores, durante los primeros dos años de gestión, para así en el tercer año, poder empezar a visualizar la madurez en la gestión de las emisiones de nuestros proveedores. Algunos parámetros a considerar en la evaluación de los proveedores pueden ser: planeación de rutas (softwares), programa de eficiencia de consumo de combustible, conducción eficiente, plan de mejora de flotas de vehículos (tecnología de motores) innovación, cuantificación de su inventario de emisiones de GEI, compensaciones de emisiones de GEI, etc.

Basados en la evaluación de la estrategia, se realiza la siguiente tabla, que menciona las actividades contempladas que se deben llevar a cabo en el proceso de implementación de soluciones para las emisiones relacionadas con emisiones indirectas por el transporte de insumos aguas arriba junto con los responsables para cada actividad.



Tabla 8. Actividades y responsables estrategia de criterios de selección de proveedores

Estrategia	Actividades	Responsable
Criterios más conscientes de selección de proveedores	1. Evaluar los retos e identificar las oportunidades de la cadena de suministro	Compras y contratación Planeación financiera
	2. Organizar y definir los procesos de selección y criterios de búsqueda de proveedores	Compras y contratación Dirección de operaciones Planeación financiera I+D+i
	3. Compartir y comunicar a los proveedores actuales y futuros el objetivo para la gestión de la huella de carbono	Compras y contratación I+D+i
	4. Evaluar el portafolio de los proveedores actuales y posibles proveedores	Compras y contratación Planeación financiera
	5. Implementar campañas de sensibilización a proveedores para el cálculo y gestión de su propia huella de carbono	Compras y contratación Procesos corporativos I+D+i

Fuente: ATP, 2023

### 9.3.2 SEGUIMIENTO DE LA MOVILIZACIÓN DE LOS COLABORADORES AL PEI EL RECREO

Para la gestión de las emisiones asociadas al desplazamiento de los empleados se estableció el objetivo de desarrollar y establecer una herramienta para la organización en la cual todos los empleados puedan suministrar información acerca de sus desplazamientos hasta su lugar de trabajo, como por ejemplo: el medio de transporte utilizado, las distancias recorridas, número de viajes, tipo de combustible de los vehículos, cantidad de combustible consumido, etc; para con esta poder realizar una estimación más precisa de estas emisiones. La herramienta que se planea establecer es una encuesta de movilidad que será compartida por diferentes medios de comunicación mensualmente a los colaboradores.

Basados en la evaluación de la estrategia, se realiza la siguiente tabla, que menciona las actividades contempladas que se deben llevar a cabo en el proceso de implementación de soluciones para la gestión de las emisiones relacionadas con emisiones indirectas por el desplazamiento de los empleados junto con los responsables para cada actividad.

Tabla 9. Actividades y responsabilidades estrategia seguimiento de la movilización de los colaboradores

Estrategia	Actividades	Responsable
Seguimiento de la movilización de los colaboradores al PEI el Recreo	1. Elaboración de la encuesta de movilidad	I+D+i
	2. Identificación de los destinatarios de la encuesta para su envío	I+D+i Jefe de parque CASST
	3. Análisis de resultados de las encuestas respondidas	I+D+i
	4. Recopilación de los factores de emisión	I+D+i
	5. Cálculos finales	I+D+i

Fuente: ATP, 2023



**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN  
PLAN DE GESTIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO  
INVERNADERO DEL PEI EL RECREO**

Vigencia: 2023-10-10  
Versión: 2  
Página 14 de 17

## 10. METAS

De acuerdo con las descripciones de las estrategias en la sección anterior, se establecieron las siguientes metas de acuerdo con la evaluación de cada una de ellas realizada junto con los líderes de las áreas involucradas en la gestión y con la revisión y aprobación por parte la gerencia y la presidencia:

Tabla 10. Metas de gestión de los GEI del Parque Ecológico Industrial el Recreo (2023-2025)

Ítem	Estrategia	Objetivo	Indicador	métrica	Meta 2023	Meta 2024	Meta 2025
1	Ecodriving	Aumentar la eficiencia de las centrales de monitoreo a través de proveedores de servicio de sistema de información geográfica.	% flota de vehículos gestionada por el proveedor	n° vehículos gestionados / n° vehículos de proveedores totales	30%	50%	70%
		Capacitar a los conductores de vehículos de proveedores de servicio de transporte de residuos	% conductores apoyando la estrategia	n° conductores capacitados / n° que forman parte de la operación por proveedores	NA	5%	20%
2	Paneles solares - Zona de operaciones	Ejecutar las actividades para la implementación de los paneles solares (ver tabla 5)	% de avance en las actividades de implementación	n° actividades ejecutadas / n° de actividades planeadas	90%	90%	-
		Generar y consumir energía fotovoltaica en el área de operaciones	% del consumo de la línea base reemplazado por energía renovable	kWh generados / kWh consumidos en el año base	NA	5%	10%
3	Cambio a luces LED en la zona del campamento	Analizar la viabilidad del cambio de iluminación (ver numeral 9.2.2)	% de satisfacción	n° de parámetros cumplidos / n° de parámetros de evaluación	NA	95%	-
		Sustituir la iluminación existente por uno más eficiente	% de luminarias LED instaladas	n° de bombillas LED / n° de bombillas totales	NA	100%	-
		Reducir el consumo de energía eléctrica	% de reducción del consumo de energía asociado a la iluminación	(consumo teórico de las bombillas del año base (kWh) - consumo teórico de las bombillas LED (kWh)) / consumo teórico de las bombillas del año base	NA	63%	-
4	Reflectores LED solares para iluminación externa	Analizar la viabilidad del cambio de iluminación (ver numeral 9.2.3)	% de satisfacción	n° de parámetros cumplidos / n° de parámetros de evaluación	NA	95%	-
		Sustituir las lámparas actuales de los postes por reflectores con autogeneración de energía	% de reflectores LED solares instalados	n° de reflectores LED solares / n° postes externos	NA	100%	-



**SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN  
PLAN DE GESTIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO  
INVERNADERO DEL PEI EL RECREO**

Vigencia: 2023-10-10  
Versión: 2  
Página 15 de 17

		Reducir el consumo de energía eléctrica	% de reducción del consumo de energía asociado a la iluminación externa	(consumo teórico de las lámparas del año base (kWh) - consumo teórico de los reflectores LED (kWh)) / consumo teórico de las lámparas del año base	NA	100%	-
5	Cambio de aires acondicionados actuales por equipos más ecológicos	Sustituir los equipos de aires acondicionados actuales por equipos más ecológicos	n° de equipos reemplazados	n° de equipos reemplazados > = 4	NA	2	2
6	Criterios más conscientes de selección de proveedores de insumos significativos para la operación del PEI el Recreo	Evaluar los retos y oportunidades de la cadena de suministro para definir criterios de selección de proveedores que agreguen valor a la gestión de las emisiones indirectas e incentivar a los proveedores a gestionar sus propias emisiones. (ver numeral 9.3.1)	% de avance en las actividades	n° actividades ejecutadas / n° de actividades planeadas	30%	60%	80%
		Compartir y comunicar a los proveedores actuales y futuros el objetivo para la gestión de la huella de carbono	% de proveedores socializados	n° proveedores asistentes / n° total de proveedores	NA	70%	80%
		Implementar campañas de sensibilización a proveedores para el cálculo y gestión de su propia huella de carbono	% de madurez en gestión de emisiones del proveedor	n° de proveedores que cumplen los parámetros (> = 1) / n° de proveedores totales	NA	NA	5%
7	Plan de mantenimiento preventivo para aires acondicionados	Implementar un plan de mantenimiento preventivo anual para todos los aires acondicionados disponibles en el PEI	Índice de cumplimiento	n° de mantenimientos ejecutados / n° de mantenimientos programados	90%	100%	100%
8	Seguimiento de la movilización de los colaboradores al PEI el Recreo	Consolidar y analizar la información del desplazamiento de los colaboradores del PEI el Recreo para una estimación más precisa de las emisiones asociadas a su desplazamiento	% porcentaje de encuestas respondidas	n° de encuestas respondidas / n° total de colaboradores del PEI el Recreo	15%	30%	70%
9	Obtener Certificación carbono neutro	Avanzar en la consecución de la visión definida 2023 - 2027 de des carbonización	% cumplimiento de requisitos para la certificación	n° de requisitos cumplidos / n° total de requisitos de la certificación	100%	100%	100%

Fuente: ATP, 2023





## 11. POLÍTICA DE COMPENSACIÓN DE EMISIONES

ATP INGENIERÍA SAS EN REORGANIZACIÓN determina como política de compensación de sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero residuales del Parque Ecológico Industrial el Recreo, el uso de programas, estrategias o proyectos del sector forestal desarrollados en el Territorio Colombiano alineados a los requerimientos de nuestros clientes, validados y verificados mediante la certificación de ICONTEC o bajo metodologías aprobadas por los estándares del mercado de carbono.

## 12. CONTROL DE CAMBIOS

VERSION	FECHA	CAMBIO REALIZADO
0	2023-08-01	Emisión del documento
1	2023-09-20	Se realizaron los ajustes a las metas, cronograma de actividades y proyección de inversión de acuerdo con la revisión de la gerencia y presidencia de cada una de las estrategias.
2	2023-10-10	Se adiciona la sección 8 y se modifican las secciones 9 y 10.

	ELABORACIÓN	REVISIÓN	APROBACIÓN
NOMBRE	Karen Gallego	Jairo Moreno	Efraín Pérez
DEPARTAMENTO	I+D+i	I+D+i	Presidencia
FECHA	2023-08-01	2023-10-10	2023-10-10