FICHA PLAN DE ACCIÓN

PROYECTO SOSTENIBILIDAD EN MIPYMES TURISTICAS

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Nombre empresa:	Tierra de Villa Oso - Tierravo S.A.S. BIC	**NIT/CC:**	901820911-1
Nombre establecimiento:	Tierra de Villa Oso	**Numero de**	506
Nombre del representante legal:	Diana Maritza Vanegas Leiva	**Numero de contacto**	3132385080
Departamento:	Cundinamarca	**Municipio:**	Medina
Dirección:	Finca Villa Oso	**Categoria de servicio:**	1. Los hoteles, apartahoteles, hostales, centros vacacionales, campamentos, glamping, refugios, albergues, viviendas turísticas y otros tipos de hospedaje o alojamiento turístico.
Recurso natural o atractivo turistico:	Fomentar la interacción de los visitantes integrando procesos de educación ambiental, restauración ecológica y fortalecimiento de los vínculos educativos.		

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA



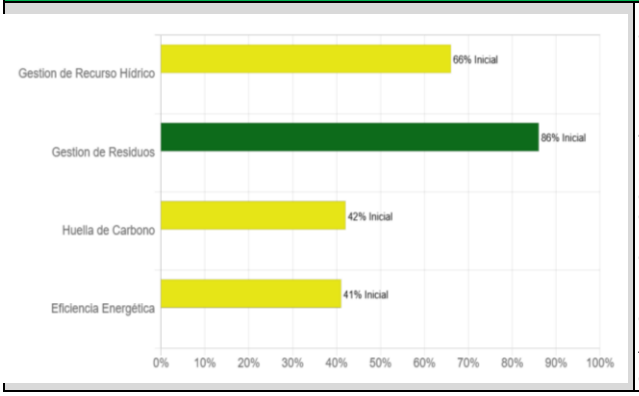
TIERRA DE VILLA OSO. Desde 2019, Villa Oso inició su labor en la vereda San Pedro de Guajaray, desarrollando un proyecto de educación biológica y monitoreo del oso palmero junto con la comunidad. Su propósito principal ha sido generar conciencia sobre la conservación de la fauna local y fomentar el respeto por la biodiversidad.

En 2024, Villa Oso amplió su trabajo a las veredas La Bodega, Periquito, La Zarza y Alto Gazaduje, así como a diversas escuelas rurales del municipio de Medina, Cundinamarca. Este crecimiento fue posible gracias a la alianza con la Fundación Tejido Ambiental de Colombia y la Asociación Gazagoa, integrando procesos de educación ambiental, restauración ecológica y fortalecimiento de los vínculos educativos en cada territorio.

Con una trayectoria formal de 4 años, Villa Oso cuenta con un equipo comprometido de 4 personas que brindan un servicio cálido, responsable y personalizado a cada huésped y visitante. Sus instalaciones ofrecen opciones de hospedaje para quienes desean desconectarse de la rutina, realizar caminatas ecológicas y admirar la belleza de sus paisajes, caracterizados por la riqueza en especies vegetales y animales.
Villa Oso es un lugar donde la naturaleza y la educación se unen para crear experiencias transformadoras de turismo consciente, aprendizaje vivencial y conservación.

3. DIAGNOSTICO DE SITUACIÓN AMBIENTAL

RESULTADOS OBTENIDOS



De acuerdo con el proceso de autodiagnóstico a través del ECOTEST se identificó, en orden de desempeño ambiental (de menor a mayor desempeño) los siguientes componentes:

1. Eficiencia energética con un 41%
2. Huella de carbono con un 42%
3. Recurso Hídrico Residuos con un 66%
4. Residuos Sólidos con un 86%

Según los resultados obtenidos, se propone una intervención inicial en la línea de gestión de emisiones y cálculo de huella de carbono donde el empresario cuenta con oportunidades de mejora en reducción de emisiones por distintas fuentes de generación. La implementación de medidas para reducir el uso de energía eléctrica en los procesos productivos y administrativos permitirá disminuir los costos operativos asociados, mejorar la eficiencia en el uso de recursos y reducir el impacto ambiental.

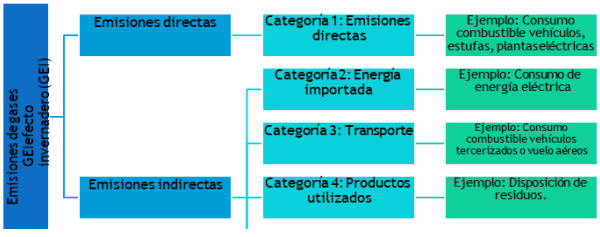
Pese a lo anterior, en reunión y bajo la visita de diagnóstico realizada a las instalaciones se identificaron varias oportunidades de mejora en la empresa. Ya que calculando la Huella de Carbono les permitirá identificar las principales fuentes de emisiones (energía, transporte, residuos, agua, etc.).
También ayudara a diseñar estrategias efectivas para reducirlas y optimizar recursos consumos innecesarios de energía y agua, se pueden implementar medidas de eficiencia que reducen gastos

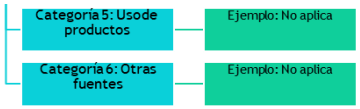
4. VISITA DE DIAGNOSTICO

El cambio climático es una problemática de nivel mundial, debido a que las principales practicas productivas del ser humano se realizan de manera insostenible generando gran cantidad de emisiones de GEI que resultan acumulándose en la atmosfera del planeta y generando cambios extremos en el clima en largos periodos de tiempo.

A nivel global, la contribución del turismo al cambio climático está entre el 5% y el 8%. Dentro de este porcentaje, el 40% de las emisiones son aportadas por el transporte aéreo, el 32% por el transporte terrestre y el 21% por los servicios de alojamiento. El 7% restante se explica por distintos tipos de actividades turísticas y otras formas de transporte, como cruceros y trenes.
Para establecer estrategias de mitigación ante el cambio climático, se debe iniciar con la medición de la Huella de Carbono Corporativa como indicador que permita identificar el impacto ambiental de una organización y definir medidas que aporten a la reducción de los gases de efecto invernadero GEI.
Para cuantificar la huella de carbono, CAEM se basa en la norma metodológica ISO 14064-1:2020 la cual es una herramienta fundamental para la gestión y la cuantificación de emisiones de GEI y sus actividades relacionadas para la organización y su cadena de valor.

Ilustración 5. Clasificación de las emisiones de GEI según la ISO 14064 y ejemplos





Fuente: CAEM, 2025

A partir de la visita de reconocimiento realizada el 26 de mayo de 2025, se realizó el siguiente diagnóstico y su respectivo estudio de cálculo de huella de carbono.

4.1 CRITERIOS HUELLA DE CARBONO

- **Uso y usuarios previstos del reporte:** El reporte donde se presentan las emisiones totales de la organización, estará disponible para uso de la empresa y de sus partes interesadas tales como autoridades ambientales.
- **Responsabilidades:** La recopilación de la información y creación del contenido del informe se realiza mediante los lineamientos procedimentales de la empresa bajo la responsabilidad de su representante legal.
- **Nivel de aseguramiento:** El presente inventario se realizó con base a la NTC ISO 14064-1:2020 por lo cual, para un posible proceso de verificación de tercera parte, en donde se manejaría un nivel razonable e importancia relativa de un 5%.
- **Responsabilidades del inventario GEI:** El inventario GEI fue elaborado por la Corporación Ambiental Empresarial CAEM y el representante legal (Erika Calderón) de la empresa.
- **Limites organizacionales:** Para el caso de la organización, se tomará en cuenta como límite organizacional, toda aquella infraestructura operativa sobre la cual tenga injerencia, en la dirección relacionada en el numeral 6 del presente documento.
- **Enfoque seleccionado para la consolidación de las emisiones:** El enfoque es el control operacional, ya que desde la representación legal se tiene facultad para ejercer control de las actividades e implementar cualquier tipo de políticas dentro de las áreas y servicios prestados.
- **Metodología de cuantificación de GEI:** Este inventario GEI corporativo se realizó bajo la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14064-1:2020 ya que esta metodología brinda lineamientos para identificar y clasificar las fuentes de emisión GEI y desarrollar el informe de las emisiones y remociones de GEI. La metodología de la asistencia técnica de CAEM para el desarrollo del inventario GEI está definido en el Anexo 1 metodología para desarrollo del cálculo GEI.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL AÑO BASE Y SEGUIMIENTO DE LAS EMISIONES DE GEI

La empresa TIERRA DE VILLA OSO seleccionó el 2024 como año base para el Inventario Corporativo de GEI de la organización, el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2024 y el 31 de diciembre de 2024.

- **Seguimiento de las emisiones a través del tiempo:** Dado el compromiso autónomo y voluntario de la empresa para cuantificar, reportar y gestionar sus emisiones de GEI, la organización declara que cualquier cambio en el año base, será explicado en reportes de inventarios anuales futuros, creando un procedimiento que considere condiciones como: cambios en los límites operativos, propiedad y control de fuentes de GEI, cambios en metodologías de cuantificación, mejoras en la calidad de los datos, cambios en factores de emisión, preparación a verificación de segunda o tercera parte, entre otros, de acuerdo con los lineamientos metodológicos.

- **Limites operacionales:** Para el desarrollo del presente reporte, los límites operacionales del inventario incluyen las fuentes de emisión directas e indirectas que son significativas, considerando la norma NTC ISO 14064-1:2020, relacionados con identificación de emisiones directas de GEI asociadas a las actividades de la organización y las emisiones indirectas de GEI referentes al consumo de electricidad y categorías significativas. Es de mencionar que las fuentes indirectas excluidas se encuentran justificadas, cabe mencionar que no se tomaron en cuenta para el informe en cuestión, debido a la disponibilidad de la información.

En los numerales siguientes, se realizará la revisión y cuantificación de las emisiones relacionadas en cada categoría de la empresa, donde se especifica la carga ambiental, y la cantidad de emisiones en toneladas de dióxido de carbono equivalente para el año 2024.

4.3. LÍMITES DEL INFORME Y FUENTES DE EMISIÓN

Durante el reconocimiento y diagnostico para el desarrollo del inventario de gases de efecto invernadero se priorizaron las siguientes categorías en donde se identificaron las fuentes de gases de efecto invernadero que serán objeto para la recolección de la información. Los límites del informe tienen como fin separar y definir las emisiones producidas por las operaciones de la organización:

- Emisiones directas - Categorías 1. GLP, gasolina, grasa, madera, cal, residuos orgánicos.
- Emisiones indirectas por energía eléctrica – Categoría 2.
- Emisiones Indirectas – Categoría 3. No reporta
- Emisiones Indirectas – Categoría 4. Residuos, Agua.
- Emisiones Indirectas – Categoría 5 y 6: No reporta.

Exclusiones y aclaraciones:

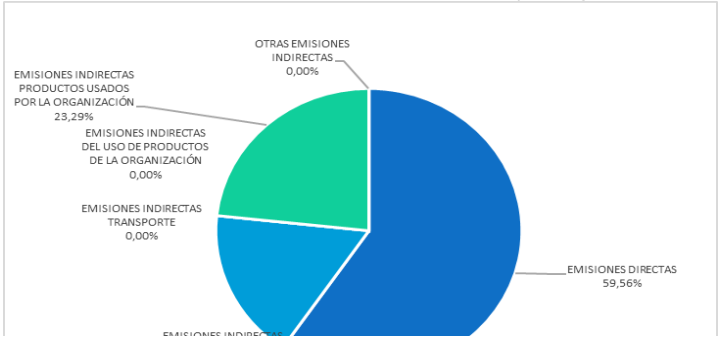
- Emisiones indirectas: Categoría 5 y 6 Se excluye la información de emisiones indirectas de la organización que no se mencionan en el presente documento.

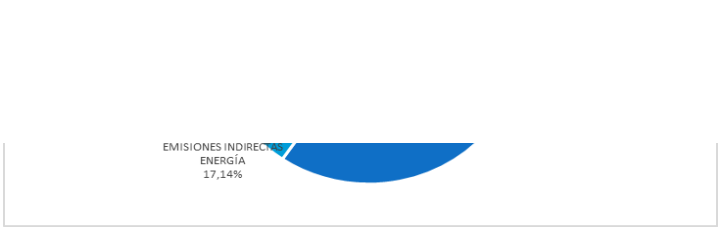
4.4. RESULTADOS TOTALES DEL INVENTARIO

A continuación, en la siguiente tabla se resume los resultados generales obtenidos en el inventario de GEI de la organización para el año base 2024, es importante mencionar que la información incluida en el cálculo corresponde a la información disponible por parte de la empresa, de acuerdo con el diagnóstico de fuentes de emisión, la cual sugiere una línea base de cálculo para poder comparar en el tiempo con futuros ejercicios.

se representará la distribución gráfica de la huella de carbono de la empresa para cada fuente de emisión:

Ilustración 6. Distribución de la huella de carbono por categorías de fuentes emisión de GEI





Fuente: Herramienta de Cálculo HCC CAEM – Corporación Ambiental Empresarial, 2025

El resultado total de las emisiones de la organización para el año 2024 fue de 2,15 t CO2e; con una incertidumbre de +/- 5,65%(Ver Anexo plan de mejora de gestión de emisiones y cálculo de huella de carbono), que de acuerdo con la orientación de GHG Protocol sobre evaluación de incertidumbre, se considera un nivel de precisión "Buena (Good)" dado que se encuentra por debajo del 15%. Dicha incertidumbre está dada por las características de los datos como la incertidumbre asociada a los factores de emisión desde su origen.

Las emisiones se calculan multiplicando los datos de actividad o cargas ambientales por los factores de emisión GEI y los potenciales de calentamiento global (Ver Anexo 1 Metodología para desarrollo del Cálculo GEI). La fórmula general usada para el cálculo de las emisiones GEI en el presente inventario es:

4.5. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS POR CATEGORIAS

•Categorías 1 – Emisiones directas

En el sector turismo, la Categoría 1 hace referencia a Emisiones directas, hace referencia a los gases de efecto invernadero que se generan a partir de fuentes controladas directamente por la empresa turística. Esto incluye, por ejemplo, las emisiones derivadas del uso de vehículos propios para el transporte de turistas, el funcionamiento de plantas eléctricas o calderas dentro de los alojamientos, y cualquier otra fuente de combustión directa. Estas emisiones son fundamentales en el cálculo de la huella de carbono, ya que reflejan el impacto ambiental directo de las operaciones turísticas.

Se tienen en cuenta las fuentes de emisión usadas en el alojamiento como gas natural, GLP, gasolina y Diesel con una emisión estimada de 2,96 ton CO2e, con una incertidumbre de +/- 2,44%, que de acuerdo con la orientación de GHG Protocol sobre evaluación de incertidumbre, se considera un nivel de precisión "Bueno (Good)" por debajo de +/-15%

☐GLP: se utiliza para la preparación de alimentos que son vendidos a los huéspedes.
☐Gasolina: Utilizada para la guadañadora Y motosierra que se utiliza cada mes en el hospedaje.
☐Grasa: se utiliza para el mantenimiento de los equipos.
☐Madera: se utiliza para fogatas de huéspedes en las noches y para la estufa que es prendida una vez a la semana.
☐Cal: fertilizante que se utiliza para el cultivo de cúrcuma que produce el hospedaje.
☐Residuos orgánicos: se realiza compostaje y alimentos de animales dentro del hospedaje.

•Categoría 2 - Emisiones indirectas por energía eléctrica

En el sector turismo, la Categoría 2 hace referencia a emisiones indirectas por energía eléctrica, se refiere a los gases de efecto invernadero generados por la producción de la electricidad que consume el establecimiento, aunque esta se genere fuera de sus instalaciones.

Corresponde al consumo de Energía eléctrica, (cabe resaltar que al hotel se hace un cobro trimestral de luz), con un consumo anual por parte del Hospedaje de 1.695,00 kW, (0,37 ton CO2e) con una incertidumbre de +/- 23,55%, que de acuerdo con la orientación de GHG Protocol sobre evaluación de incertidumbre, se considera un nivel de precisión "Justa (Fair)" por debajo de 30%

•Categoría 3 - Emisiones Indirectas

En el sector turismo, la Categoría 3 – Otras emisiones indirectas, Esas fuentes son móviles y se deben principalmente al combustible quemado en los equipos de transporte. Esto puede incluir las emisiones generadas por los viajes de los turistas en medios de transporte que no son propiedad del operador turístico, transporte tercerizado de la cadena de valor.

En esta categoría no se identificaron fuentes de emisión.

•Categoría 4 – Emisiones Indirectas del uso de productos de la organización

En el sector turismo, la Categoría 4 – Emisiones indirectas por bienes y servicios adquiridos, corresponde a fuentes ubicadas fuera de los límites de la organización asociadas con los bienes usados por la organización. Esas fuentes podrían ser estacionarias o móviles y están asociadas con todos los tipos de bienes comprados por la organización que informa. Las emisiones se deben principalmente a la fase siguiente de un enfoque "de la cuna a la puerta de salida del proveedor.

Para el año 2024 el consumo agua potable fue de 488,52 m3 para el funcionamiento del hospedaje (0,39 ton CO2e), también se registra 180 kg de residuos reciclables y ordinarios, representando 0,11 ton CO2e; enviados a relleno sanitario.

•Categoría 5 - emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización

Las emisiones o remociones de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización provienen de productos que vende la organización durante las etapas de vida posteriores al proceso de producción de la organización Como las emisiones por inversiones o disposición de bienes vendidos.

En esta categoría no se identificaron fuentes de emisión

4.6. INTENSIDAD DE EMISIÓN

Teniendo en cuenta la Huella de Carbono como indicador ambiental, se puede establecer un análisis a nivel productivo, determinando la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero generadas por unidad de producción. A continuación, se relacionan las unidades producidas con la HCC obtenida para el año base. Para el estudio de la intensidad de las emisiones en el hotel TIERRA DE VILLA OSO, se tuvo en cuenta el total de huéspedes y turistas fue 220 para el año 2024:
Las intensidades de emisión se calculan con base en el número de huéspedes y las emisiones generadas totales.

Tabla 2 Resultados intensidades de emisión de GEI

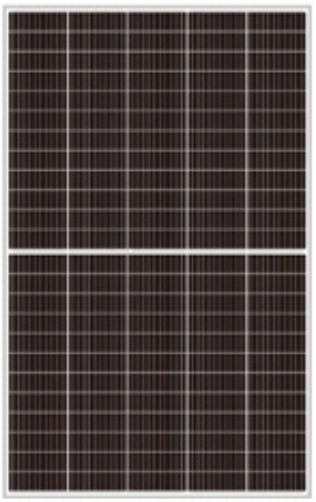
Variable	Intensidad tCO2/huéspedes
Intensidad Emisiones Directas (Categoría 1)	0,00582
Intensidad Emisiones Totales	0,00977

5. MEDIDA A IMPLEMENTAR

Con el objetivo de reducir la dependencia de fuentes de energía convencionales y promover el uso de energías limpias, se propone la instalación de un panel solar bifacial de 585W en la posada turística. Este tipo de panel permite captar radiación solar tanto en su cara frontal como en la posterior, aumentando su eficiencia y aprovechamiento energético, especialmente en superficies reflectivas como techos claros o suelos con buena reflectancia. La implementación de esta medida contribuirá a disminuir el consumo de electricidad de la red, reducir costos operativos a largo plazo y fortalecer el compromiso del establecimiento con la sostenibilidad ambiental y el turismo responsable.

Beneficios de la implementación del panel sola 585 Bifacial

1. Ahorro económico:
La energía solar reduce significativamente el consumo de electricidad de la red, lo que se traduce en menores costos en la factura de energía, especialmente en zonas donde se requiere iluminación nocturna constante, como jardines, senderos y áreas comunes exteriores.
2. Sostenibilidad ambiental:
Al utilizar energía renovable proveniente del sol, se disminuye la dependencia de fuentes de energía fósil, contribuyendo a la reducción de la huella de carbono del hotel y reforzando su compromiso con la protección del medio ambiente.
3. Autonomía energética:
La energía solar funcionan de forma independiente a la red eléctrica, lo que asegura iluminación en caso de cortes de energía, garantizando la seguridad y comodidad de los huéspedes en todo momento.
4. Bajo mantenimiento:
Los sistemas de energía solar moderna requieren poco mantenimiento, ya que están diseñados para resistir condiciones climáticas adversas y cuentan con tecnología de encendido y apagado automático.
5. Mejora de la imagen del hotel:
Implementar soluciones sostenibles como energia solar fortalece la reputación del hotel como un establecimiento responsable y comprometido con el turismo sostenible, aspecto cada vez más valorado por los clientes.
6. Facilidad de instalación:
No se necesitan complejas instalaciones eléctricas ni cableado subterráneo, lo que permite áreas remotas del terreno del hotel sin costos adicionales de infraestructura.
7. Confort y seguridad para los huéspedes:
Proporciona ya sea iluminación o cargar equipos en zonas de paso, jardines, campamentos y áreas recreativas nocturnas, mejorando la experiencia del visitante y permitiendo actividades nocturnas seguras y agradables.



Gestión de emisiones de GEI y Cálculo de huella de carbono

6. RECURSOS REQUERIDOS

Nombre medida a implementar:	PANEL SOLAR 585 BIFACIAL
Humanos:	Personal que realiza el traslado y/o entrega del pedido solicitado. Personal que supervisa y hace seguimiento a la medida ambiental.
Especificaciones tecnicas:	1 PANEL SOLAR 630W BIFACIAL LUXEN 20 CABLE CU FOTOVOTAICO 1 CONTROLADOR SOLAR MPPT 30A 75V 3 CABLE # 6 AWG NR 1 TERMINAL OJO INDUSTRIAL 1 INVERSOR ONDA PURA 1000-12V INVICTUS 1 BATERIA 12V 150AH VOLTA 1 CAJA DE TACOS DE RIEL X 4P S/P KARLUZ 1 DPS LEADER PROTEC 2P 1TACO BREAKER-YRL7-63 DC 550V 2P 20A YRO 1VARILLA COPPERWELD 1.50 5 ALAMBRE DE COBRE # 10 X METRO 1 RIEL DE TECHO 4 INTER/END CLAMP UNIVERSAL 4 PIE L LARGO
Económicos	•Inversión empresa: $1.300.000 •Inversión proyecto: $1.800.000 •Inversión total mínima: $3.100.000
Total, inversión de la medida:	$ 3’100.000
Valor adicional a la inversión mínima	•$0 Nota: El valor señalado como adicional y que excede el mínimo de inversión, será cubierto por el empresario. Cabe mencionar que, si el empresario desea modificar la cantidad, el tipo de tecnología o incorporar alguna herramienta o intervención adicional, deberá asumir los costos asociados a estos cambios.

7. INDICADOR A EVALUAR

FORMULA				MEDICIÓN INICIAL	MEDICIÓN FINAL	DIFERENCIA DE MEDICIÓN
Nombre	**Fórmula**	**Tendencia del Indicador**	**Unidad**			
Reducción de emisiones GEI por consumo de energía eléctrica	Emisiones GEI de equipo actual - Emisiones GEI de la implementación = Emisiones dejadas de emitir	Aumentar	(Ton CO2e reducidas)	2,15	1,97	0,18

				
Fotografía 1 Instalaciones	Fotografía 2 Sala	Fotografía 3 Segundo piso	Fotografía 4 zona para acampar	Fotografía 5 Cocina

9. Firma de aprobación por parte del profesional encargado	
Nombre del profesional	**Firma**
DANIEL ALEJANDRO ÁLAVA	