

**Formular una guía tipo buenas prácticas de sostenibilidad para la implementación
de la Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS TS 002, para el sector turístico hotelero
del Lago de Tota**

Luz Dary Pedraza Talero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA

Ingeniería Ambiental

2023

**Formular una guía tipo buenas prácticas de sostenibilidad para la implementación
de la Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS TS 002, para el sector turístico hotelero
del Lago de Tota**

Luz Dary Pedraza Talero

Trabajo de Investigación como Opción de Grado para Optar por el Título de Ingeniera
Ambiental

Guisett Adelina Gómez Siachoque

Ing. Ambiental. Esp Gestión Ambiental. Mg Gestión Ambiental y Energética en las
Organizaciones

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA

Ingeniería Ambiental

2023

Página de Aceptación

Guisett Adelina Gómez Siachoque

Director Trabajo de Grado

Jurado

Jurado

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a mis hijas que son mi fortaleza para estar de pie cada día, superarme siempre y son mis más grandes amores, a mis ángeles del cielo que me guían y acompañan en cada momento, a mis tutores desde mis primeros aprendizajes hasta el día de hoy, a mis padres por darme la vida, a mis hermanos, amigos, compañeros, a mi compañero de vida que me anima a seguir sin importar las dificultades, demás familiares quienes me han acompañado a lo largo de este proceso de crecimiento personal e intelectual.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar, a Dios y la Virgen María por permitirme cumplir este gran sueño de ser profesional, en segundo lugar agradezco a Guisett Adelina Gómez Siachoque Ingeniera Ambiental, tutora, asesora, directora de tesis y gran amiga, ya que sin su apoyo, dedicación y ánimo no sería posible la culminación este gran proyecto; sus aportes y conocimientos profesionales en la realización de la investigación desde el primer día que decidí emprender este camino hacia mi futuro, por sus palabras de motivación en los días en que mi ánimo decaía por motivos que ella bien conoce, el brindarme las herramientas necesarias para cada objetivo propuesto, muchas gracias.

A toda mi familia; mis queridas hijas Karen y Gabriela quienes a lo largo de toda mi carrera y el desarrollo de la tesis tuve que sacrificar tiempo valioso para su desarrollo y crecimiento, agradezco esa paciencia y comprensión. Sin embargo, todo esfuerzo siempre tendrá su recompensa.

Resumen

El crecimiento del sector hotelero en Colombia, por ser un destino turístico de su preferencia, requiere de la aplicación de prácticas sostenibles en cada una de las actividades necesarias para su ejecución, brindando servicios de calidad, garantizando la demanda del consumidor nacional y extranjero. Esto con el fin de formular una guía de buenas prácticas de sostenibilidad para la implementación de la norma técnica sectorial colombiana NTS TS 002, para el sector hotelero de los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva.

La presente investigación cuenta con un método mixto, el cual consta en la identificación de modelos generales de diseños que combinan los métodos cuantitativo y cualitativo, y que guían la construcción y el desarrollo del diseño particular. Mantiene una preponderancia cuantitativa en tiempo concurrente, lo que significa que se aplican ambos métodos de manera simultánea. Desde luego, se sabe que regularmente los datos cualitativos requieren de mayor tiempo para su obtención y análisis (Sampieri, 2014).

Dentro de los 5 hoteles analizados en la cuenca de Lago de Tota, se evidencia que en las dimensiones económicas y socioculturales se encuentran en proceso de implementación la norma NTS-TS 002, superando el 50% de cumplimiento en los ítems requeridos. En cuanto a la dimensión ambiental se debe fortalecer lo estipulado en la norma, lo cual garantice la protección y la incrementación en la responsabilidad ambiental, teniendo en cuenta que el cumplimiento se encuentra por debajo del promedio requerido.

Palabras Claves: Sostenibilidad, turismo ecológico, Lago, ecosistema estratégico, buenas prácticas.

Abstrac

The growth of the hotel sector in Colombia, as a preferred tourist destination, requires the application of sustainable practices in each of the activities necessary for its execution, providing quality services, thus guaranteeing the demand of both domestic and foreign consumers. This to formulate a guide of good sustainability practices for the implementation of the Colombian sectorial technical standard NTS TS 002, for the hotel sector in the municipalities of Aquitania, Tota and Cuítiva.

The present research has a mixed method, which consists in the identification of general design models that combine quantitative and qualitative methods, and that guide the construction and development of the particular design. It maintains a quantitative preponderance in concurrent time, which means that both methods are applied simultaneously. Of course, we know beforehand that qualitative data regularly require more time to obtain and analyze (Sampieri, 2014).

Within the five hotels analyzed in the Tota lake basin, it is evident that in the economic and sociocultural dimensions they are in the process of implementing the NTS-TS 002 standard, exceeding 50% compliance in the required items. As for the environmental dimension, the stipulations of the standard must be strengthened to ensure protection and care, as well as an increase in environmental responsibility, considering that compliance is below the required average.

Keywords: Sustainability, ecological tourism, Lake, strategic ecosystem, good practices.

Contenido

Introducción	17
Problema	19
Descripción del Problema	20
Planteamiento del Problema.....	21
Justificación.....	22
Marco de Referencia.....	25
Estado del Arte.....	25
Metodologías Existentes para Cálculo de Huella de Carbono	27
Ambiente.....	29
Contaminación	29
Emisiones de alcance 1	29
Emisiones de alcance 2	29
Emisiones de alcance 3	30
Gases de efecto invernadero (GEI)	30
Norma Técnica sectorial	30
Turismo	30
Marco Teórico	31
Aquitania.....	34
Cuítiva.....	35
Tota	36
Marco Social	37
Marco Legal.....	38
Objetivos	39
Objetivo General	39
Objetivos Específicos.....	39
Metodología	40
Primera etapa.....	41
Segunda etapa.....	41
Tercera etapa	41
Cuarta etapa.....	41

Quinta etapa	41
Sexta etapa	42
Diseño Metodológico	43
Tipo de Investigación	43
Estructura Metodológica	43
Lugar	43
Población	43
Muestra	43
Muestreo	43
Criterios de Selección	44
Criterios de Inclusión	44
Criterios de Exclusión	44
Técnicas y Herramientas	44
Técnicas para la Evaluación de Resultados	44
Resultados	45
Inventario de los Hoteles Ubicados en los Municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota ..	45
Inventario Actualizado Municipio de Aquitania.....	47
Inventario Actualizado Municipio Cuítiva.....	48
Inventario Actualizado Municipio de Tota	49
Hoteles Aliados para Realizar el Cálculo de la Huella de Carbono.....	49
Hotel Refugio Santa Inés	51
Hotel Lago Azul Aquitania	52
Camino Real	52
Rocamonti Hotel	53
El Arca de Noah	54
Selección de la Metodología para el Cálculo de Huella de Carbono	54
Limites	55
Alcances	56
Elección de un Año Base	56
Identificación y Cálculo	57
Seleccionar el Método de Cálculo	58

	10
Se Plantea en Dos Pasos.	58
Recolección de Datos de la Actividad	59
Cálculo de Emisiones	59
Aplicación de la Metodología ISO 14064.....	59
Limite	59
Elección de Año Base	60
Identificación de Emisiones de GEI	61
Seleccionar el Método de Cálculo	62
Recolección de Datos y Factores de Emisión	62
Cálculo de Emisiones EAH Municipio Aquitania.....	67
Hotel Santa Inés	67
Análisis de la Información	68
Recomendaciones Específicas	69
Hotel Lago Azul Aquitania.....	69
Análisis de la Información	70
Recomendaciones Específicas	71
Cálculo de Emisiones EAH en el Municipio de Cuítiva	72
Hotel Camino Real.....	72
Análisis de la Información	73
Recomendaciones Específicas	73
Hotel Rocamonti	74
Análisis de la Información	75
Recomendaciones Específicas	76
Cálculo de Emisiones EAH en el Municipio de Tota	77
Hotel El Arca de Noah	77
Análisis de la Información:	78
Recomendaciones Específicas	79
Recomendaciones Generales	79
Guía tipo “plan de acción para la implementación de la NTS-TS 002”	81
Levantamiento Línea Base.....	81
Dimensión económica	81

	11
Dimensión Sociocultural	82
Dimensión Ambiental	83
Lineamientos para la Implementación de la NTS – TS 002	84
Autoridad y Responsabilidad	84
Requisitos Legales	86
Política de Sostenibilidad	88
Programa de Gestión para la Sostenibilidad	90
Programa de Sensibilización e Información	92
Documentación y Registro	93
Preparación Ante Emergencias	94
Mejora Continua	96
Requisitos Ambientales	97
Gestión de Agua y Energía	99
Protección de Flora y Fauna	102
Uso y Manejo de Productos Químicos	103
Manejo de Residuos	105
Manejo de Contaminación Atmosférica, Auditiva y Visual	106
Material Impreso	106
Gestión de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI)	107
Requisitos Socioculturales	107
Apoyo a las Comunidades	109
De la Calidad y Satisfacción del Cliente	109
Conclusiones	112
Recomendaciones	113
Referencias Bibliográficas.....	114
Apéndices.....	119

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Abreviaturas</i>	16
Tabla 2 <i>Área de Influencia del Proyecto</i>	36
Tabla 3 <i>Marco Legal</i>	38
Tabla 4 <i>Inventario actual de hoteles municipio de Aquitania</i>	45
Tabla 5 <i>Establecimientos de alojamiento y hospedaje municipio de Aquitania</i>	47
Tabla 6 <i>Establecimientos de alojamiento y hospedaje municipio de Cuítiva</i>	48
Tabla 7 <i>Establecimientos de alojamiento y hospedaje municipio de Tota</i>	49
Tabla 8 <i>Establecimientos cálculo de huella de carbono</i>	50
Tabla 9 <i>EAH Aliados del Municipio de Aquitania</i>	51
Tabla 10 <i>EAH Aliados del Municipio de Cuítiva</i>	52
Tabla 11 <i>EAH Aliados del Municipio de Tota</i>	53
Tabla 12 <i>Fuentes de emisiones más comunes presentadas en el sector hotelero</i>	57
Tabla 13 <i>Fuentes de emisión, alcances y GEIS asociados</i>	61
Tabla 14 <i>Factores de emisión para los combustibles Colombianos</i>	62
Tabla 15 <i>Factor de emisión para energía eléctrica adquirida</i>	63
Tabla 16 <i>Factores de emisión para procesos industriales</i>	64
Tabla 17 <i>Potencial de calentamiento global para HCF</i>	64
Tabla 18 <i>Factor de emisión para aguas residuales domesticas</i>	66
Tabla 19 <i>Toneladas CO₂ resultantes en el hotel Santa Inés</i>	67
Tabla 20 <i>Toneladas CO₂ resultantes en el hotel Lago Azul Aquitania</i>	69
Tabla 22 <i>Toneladas CO₂ resultantes en el Hotel Camino Real</i>	72
Tabla 23 <i>Toneladas CO₂ resultantes en el Hotel Rocamonti</i>	74

Tabla 24	<i>Toneladas [CO]₂ resultantes en el Hotel el Arca de Noah</i>	77
Tabla 25	<i>Formato guía para acta de reunión</i>	85
Tabla 26	<i>Formato guía de verificación requisitos legales</i>	86
Tabla 27	<i>Formato de procedimientos de requisitos legales</i>	88
Tabla 28	<i>Formato política de sostenibilidad</i>	89
Tabla 29	<i>Formato de evaluación final</i>	90
Tabla 30	<i>Formato guía de sostenibilidad</i>	92
Tabla 31	<i>Formato guía lista de chequeo de documentos</i>	93
Tabla 32	<i>Formato guía para identificación de amenazas</i>	94
Tabla 33	<i>Formato guía procedimiento de mejora</i>	96
Tabla 34	<i>Formato guía mitigación de la contaminación</i>	98
Tabla 35	<i>Formato guía programa ahorro y uso eficiencia del agua</i>	99
Tabla 36	<i>Formato guía programa ahorro y uso eficiente de la energía</i>	100
Tabla 37	<i>Formato guía protección de flora y fauna</i>	102
Tabla 38	<i>Formato guía inventario de productos químicos</i>	103
Tabla 39	<i>Formato guía uso de productos químicos</i>	104
Tabla 40	<i>Formato guía de residuos sólidos</i>	105
Tabla 41	<i>Formato guía ahorro material impreso</i>	106
Tabla 42	<i>Formato registro de acciones de responsabilidad social</i>	108

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Ubicación Municipio Aquitania</i>	34
Figura 2 <i>Ubicación municipio de Cuítiva</i>	35
Figura 3 <i>Ubicación municipio de Tota</i>	35
Figura 4 <i>Pasos para la cuantificación de la huella de carbono</i>	55
Figura 5 <i>Elementos que componen los alcances</i>	56
Figura 6 <i>Alcances del sector hotelero para los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota</i>	60
Figura 7 <i>Porcentaje de las emisiones Santa Inés</i>	67
Figura 8 <i>Porcentaje de las emisiones Lago Azul</i>	70
Figura 9 <i>Porcentaje de emisiones Camino Real</i>	72
Figura 10 <i>Porcentaje de emisiones Rocamonti</i>	75
Figura 11 <i>Porcentaje de emisiones el Arca de Noah</i>	77
Figura 12 <i>Porcentaje de cumplimiento para la dimensión económica</i>	81
Figura 13 <i>Porcentaje de cumplimiento para requisitos socioculturales</i>	82
Figura 14 <i>Porcentaje de cumplimiento para la dimensión ambiental</i>	83

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Evidencia Fotográfica</i>	126
--	-----

Tabla 1*Abreviaturas*

Abreviatura	Significado
CH_4	Metano
CO_2	Dióxido de carbono
EAH	Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GEI	Gases Efecto Invernadero
GPC	Protocolo Global para Inventarios de Emisiones de Gases Efecto Invernadero a Escala Comunitaria.
ISO	Organización Internacional para la Estandarización
N_2O	Óxido Nitroso
NF_3	Trifluoruro de nitrógeno
SF_6	Hexafluoruro de azufre
UNFCCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (United Nations Framework Convention on Climate Change)

Fuente. Elaboración propia

Introducción

El turismo se ha convertido en una de las principales líneas en la economía en Colombia y el mundo, esta actividad demanda todo un engranaje socioeconómico que vincula diferentes sectores, de tal modo que los recursos que llegan a determinada región o lugar son distribuidos tanto directa como indirectamente. De tal modo que haya una mejor calidad de vida para las comunidades involucradas en el proceso. No obstante, esta actividad debe desarrollarse dentro del marco de ciertas normas y directrices que permiten minimizar los impactos negativos ambientales y sociales, impactando al turismo cuando se desarrolla de una forma insostenible.

Con relación al sector hotelero, este hace parte de uno de los tantos eslabones que conforman el turismo, esta actividad está directamente ligada con el turista, pues en el hospedaje es donde este pasa gran parte de su tiempo. Por ende, genera el consumo de ciertos productos que a la vez derivan residuos y según su manejo, pueden generar impactos negativos o no.

Por otra parte, se dice que la actividad hotelera debe desarrollarse dentro de una serie de normas que le permitan ejercer una actividad sostenible y responsable con los ecosistemas que los rodean; una de estas, es la norma técnica sectorial NTS 002, la cual integra los requisitos de sostenibilidad ambiental, sociocultural y económica para los establecimientos de alojamiento y hospedaje. (Mincit, 2006)

Partiendo de lo anterior, el presente proyecto pretende formular una guía de tipo buenas prácticas de sostenibilidad para la implementación de la Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS TS 002, para el sector hotelero de los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva, ya que es

allí donde se centra la actividad hotelera que gira en torno a uno de los principales atractivos turísticos que tiene el departamento de Boyacá. La presente investigación se desarrollará a través de una metodología mixta, que integra lo cualitativo y cuantitativo, tanto en la recolección de datos y el análisis de estos.

Es fundamental generar desde la academia espacios y herramientas que hagan del turismo una actividad sostenible en el tiempo, de tal forma que minimice al máximo los impactos negativos frente a los ecosistemas. Por tanto, es importante la socialización, reconocimiento e implementación de la NTS TS 002 (MinCit, 2014) en el sector hotelero del Lago de Tota.

Problema

En la cuenca hidrográfica del Lago de Tota, el turismo ocupa una parte muy importante dentro del sector económico y sobre todo ambiental. Desde el momento de la construcción de nuevos establecimientos de alojamiento hasta la prestación de servicios adicionales con calidad; generando una mayor demanda de los recursos naturales, presión en la biodiversidad, a lo cual no se le presta mayor importancia; se encuentra con preocupación la falta de gestión ambiental tanto en prestadores del servicio como por parte de las autoridades ambientales para el sector, así como desde los propietarios hasta las entidades ambientales de las zonas aledañas al Lago.

En cuanto al turismo sostenible, este ha venido ganando importancia en empresas delimitadas bajo este enfoque, debido a los grandes beneficios que obtienen aquellos que promulgan este tipo de turismo y quienes aplican esta estrategia en sus organizaciones. Estas personas serán los pioneros en la prestación de sus servicios; mejorando la imagen corporativa, minimizando gastos, reduciendo la huella de carbono, provocada por las actividades propias. Adicional a esto dan cumplimiento a lo establecido por la ley.

Partiendo a nivel nacional, en Colombia el tema de sostenibilidad es realmente nuevo debido a que a partir del año 2014 donde fue establecida la Norma Técnica Sectorial Colombiana 002 en algunas capitales del país se ha dado a conocer en los Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje (EAH) por parte del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en conjunto con el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) en la cual se especifican los requisitos ambientales, socioculturales, económicos y de gestión para la sostenibilidad que se deben aplicar para la certificación, para los municipios alejados, el desconocimiento de la norma

es considerable tanto en los lineamientos exigidos como en los beneficios que la aplicación traerían consigo tanto para la organización como para el sistema que alrededor se desarrolla e involucra. (MINTIC, 2014)

Descripción del Problema

La prestación de los servicios en los EAH en la cuenca del Lago de Tota, hoy en día constituye un renglón económico de gran importancia para cada uno de los municipios que comprenden este gran corredor turístico, trayendo consigo una degradación del entorno, contaminación de aguas, generación de residuos sólidos, cambio de las condiciones naturales del suelo, agotamiento de recursos naturales, migración de flora y fauna, falta de apropiación de los recursos naturales y baja conciencia ambiental, siendo estas últimas las más importantes en la población aledaña; en los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota en los cuales esta actividad se incrementa drásticamente por los atractivos naturales y culturales que enmarcan el lugar. Además, se evidencia por la afluencia masiva de visitantes con la que cuenta los lugares turísticos y de alojamiento los fines de semana, puentes festivos y eventos culturales deportivos y religiosos propios del municipio.

Por tal motivo, los prestadores del servicio hotelero de estos municipios deben adaptarse a los cambios y necesidades que surgen en el sector para la mejora continua, con el fin de brindar condiciones óptimas, de bienestar y de comodidad para el visitante. Así mismo, realizar la prestación de sus servicios de manera responsable, minimizando los impactos ambientales que esta actividad puede generar. Todo esto debe estar enfocado e ir de la mano con El Plan de Desarrollo Turístico Sostenible del Departamento de Boyacá. El cual se define como una “organización solidaria no gubernamental, de carácter privado, sin ánimo de lucro, establecida de

acuerdo con las leyes del estado colombiano. Actúa con el respaldo institucional del gremio Mercantil Colombiano” (FUNDECOMERCIO, 2012).

Por otro lado, en el año 2012, luego de revisar y analizar documentos de planificación ubicaron al sector turístico dentro de una actividad de desarrollo integral para el departamento, lo cual es posible lograr implementando acciones de mejora ecosostenibles, proporcionando desarrollo social, económico, ambiental y cultural en beneficio de una población específica, encaminando al sector a cumplir los objetivos de desarrollo sostenible. (Fundecomercio, s.f.)

Planteamiento del Problema

En los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva, el deterioro ambiental, social y cultural en la actualidad se ha generado por la prestación del servicio de alojamiento y hospedaje y las demás actividades complementarias, ya que no se ha abordado con la importancia que merece, sino que al contrario hacen caso omiso por la poca información con la que se cuenta para dicha actividad. Con respecto a lo anterior, surge el siguiente interrogante:

¿Cómo orientar a los prestadores de los servicios de establecimientos de alojamiento hotelero en la aplicabilidad de las normas técnicas sectoriales actuales?

Justificación

El turismo sostenible es una industria de alcance mundial, con gran crecimiento, de importancia social, económica y política para quienes lo ofertan como para quienes lo practican, con impactos que deben estar vigilados a través de procesos sostenibles que eviten la degradación del patrimonio ambiental y cultural de una región en especial. Ya que, el turismo mal planificado genera impactos negativos en los lugares donde es desarrollado sin planeación alguna. Esta situación ha llevado al deterioro de los ecosistemas, la aculturación social, el tráfico de drogas, la prostitución infantil, entre otras.

Por su parte, la Organización Mundial de Turismo (OMT) en 1988 declaró que el “turismo sostenible es concebido como aquel que conduce a la gestión de todos los recursos de tal forma que permita satisfacer todas las necesidades económicas, sociales y estéticas manteniendo la integridad cultural, los procesos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que apoyan la vida” (proyectofarfalle, 2019).

Asimismo, en la celebración del congreso número 41 de la asociación internacional de expertos científicos del turismo, se realizó la introducción al concepto de turismo sostenible. Hasta la fecha se han venido desarrollando movimientos y guías para la implementación del turismo sostenible, las dimensiones de este tipo de turismo, contempla primero lo ambiental donde se inclina por la conservación del medio ambiente garantizando la protección de la flora y la fauna del destino en el que se opere en diferentes ámbitos; social: respeto por las comunidades que reciben al visitante proporcionando el cuidado de sus riquezas culturales y arquitectónicas; cultural: respeto por sus creencias y ancestros siendo en cada lugar únicos y especiales para los

habitantes del destino; económico: beneficiar a las comunidades anfitrionas propendiendo el desarrollo y mejorando la calidad de vida. (OSTELEA , 2020)

Por otro lado, el turismo es uno de los renglones económicos más importantes del país, dicha actividad está sujeta a directrices que emanan una serie de normas que lo regulan como norma general. De acuerdo con la ley general de turismo 2068 de 2020, la cual se encarga de fomentar la sostenibilidad e implementar mecanismos para la conservación, la protección y el aprovechamiento de los destinos y de los atractivos turísticos. Así como, fortalecer la calidad turística y la competitividad del sector, fortalecer la formalización de los prestadores de servicios turísticos y promover la reactivación del sector. (Mincomercio, 2021)

A través de la Resolución 3860 del 2015, se crea el código nacional de los recursos naturales; la cual reglamenta el cumplimiento de las Normas Técnicas Sectoriales (NTS 002) procedimiento que sirve para identificar, interpretar y calificar los impactos ambientales, socioculturales y económicos que se producen en el desarrollo de la actividad económica de los establecimientos de alojamiento y hospedaje (MinCIt, 2014).

Aunque la aplicación de la NTS TS 002 en Colombia es de aplicación obligatoria desde 2017, para el sector de hotelería aún se desconoce la adopción de esta nueva normatividad, ya que lo que esta quiere lograr es el desarrollo articulado con programas que logren incrementar las condiciones óptimas del turismo, al no tener en cuenta estas normas de vital importancia lo que se genera es el incremento de la ilegalidad en esta actividad.

Por tal motivo, en los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota al ser destinos potencialmente turísticos, con mayor jurisdicción, con una ubicación al rededor del espejo de agua dulce más grande del país y el segundo a nivel de Sudamérica y aprovechando la riqueza cultural, social y ambiental, surge la necesidad de implementar acciones que controlen y valoren los impactos provocados por la realización de esta práctica, desarrollando estrategias de responsabilidad ambiental, social y cultural que contrarresten los efectos negativos que actualmente se presentan en la región, brindando así una diversificación en la economía local, donde el empleo agrario es la principal actividad económica para los habitantes de los municipios antes mencionados. Al desarrollar una buena gestión ambiental hotelera se beneficiará la globalización de la economía local y el desarrollo de los lugares prestadores de servicio de hospedaje en los municipios, lo cual traerá consigo buena imagen nacional e internacional gracias a los tributos de competitividad brindados, aprovechando las condiciones ambientales especiales.

Marco de Referencia

Estado del Arte

Teniendo en cuenta las afirmaciones del Pacto Global Red Colombia 2009, iniciativa que promueve el compromiso de los sectores público, privados y a la sociedad civil para enlazar estrategias y operaciones con sus diez principios, enfatizándose especialmente en cuatro áreas: Derechos humanos, estándares laborales, medio ambiente y anticorrupción; y para contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Objetivos de Desarrollo del Milenio ODM o nueva agenda Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS), el pacto Global promueve el desarrollo, la implementación y divulgación de políticas y prácticas de sostenibilidad empresarial para quienes se adhieren al Pacto Global ayudando a contribuir a la generación de un mercado global más estable, equitativo e incluyente, fomentando así sociedades más prósperas. (Páez, 2019)

Por otro lado, El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia (MINCIT), en cumplimiento del artículo 69 de la ley 300 de 1996, promovió la unidad sectorial de normalización de turismo sostenible, la cual se ha dedicado a elaborar las normas técnicas sectoriales de turismo sostenible con la finalidad de dar cumplimiento a los principios de calidad turística y sostenibilidad. Para dar cumplimiento a los objetivos del plan sectorial de turismo en la línea estratégica de calidad de la prestación de servicios turísticos y al compromiso nacional por alcanzar un turismo altamente competitivo con todos los prestadores de servicios turísticos del país, y para que estos den eficaz respuesta a los requerimientos de los consumidores y a las demandas del mercado mundial, cumpliendo con estándares mínimos de calidad en la prestación de los servicios, es necesario contar con un mecanismo de orientación que guíe a estos

prestadores a poder cumplir con una correcta interpretación de cómo aplicar las normas existentes en los procesos de sus empresas y, así, implementar su sistema de gestión de sostenibilidad turística. (Alvarez C. , 2019, pág. 4)

En Colombia la sostenibilidad es uno de los principios rectores del turismo, por tanto, el Min TIC cuenta actualmente con nueve normas técnicas sectoriales en materia de turismo sostenible. Es importante destacar que la gestión sostenible implica una serie de acciones posibles de ser realizadas en diversos ámbitos y que conducen a la obtención de resultados positivos, tanto para quien las aplica como para su entorno. La implementación de las normas técnicas sectoriales de turismo sostenible puede ser entendidas como un proceso de planificación que define los objetivos, metas, indicadores, responsables y recursos, así como los procedimientos para realizar monitoreo y seguimiento a criterios de sostenibilidad (ambientales, socioculturales y económicos). (Alvarez C. H., 2019, pág. 6).

A partir de la trascendencia que ha tenido el turismo en Colombia, el Departamento de Boyacá Formula el Pla de Desarrollo Turístico Sostenible del Departamento, junto con la Fundación Centro para el Desarrollo Tecnológico del Comercio, Turismo y Servicios (Fundecomercio) en el año 2012, en el cual se contemplan aspectos ambientales, patrimoniales y sociales para tener en cuenta en la prestación del servicio en cuanto a turismo sostenible, lo cual permitirá el crecimiento a mediano y largo plazo, describiendo así seis elementos a tener en cuenta para el funcionamiento de la actividad: Gobernanza, demanda, comunidad receptora, atractivos, oferta de servicios e infraestructura, en el mismo documento se encuentra

contemplado el Lago de Tota como uno de los atractivos turísticos relevantes gracias a ser el lago más grande de Colombia. (FUNDECOMERCIO, 2012)

En los municipios que rodean el lago; Aquitania, Cuítiva y Tota en cada uno de los planes de desarrollo 2020-2023 contemplan el turismo como potencial turístico basado en su principal atractivo; el majestuoso Lago de Tota, allí se pueden realizar deportes acuáticos, pesca, navegación, senderismo, acampar, caminatas turísticas, agroturismo y turismo religioso.

Metodologías Existentes para Cálculo de Huella de Carbono

Para determinar la metodología que se utilizara y calcular la huella de carbono, se realizó revisión bibliográfica acerca de las metodologías existentes para ejecutar el cálculo en diferentes sectores.

Norma PAS 2050. Publicada por British Standards Institution en 2008, es una norma británica de verificación de la Huella de Carbono, documento de aplicación voluntaria en la cual se debe contar con el ciclo de vida completo de un producto o servicio para garantizar el análisis. (AEC, 2019).

ISO 14067. Documento en el cual se especifican los principios, requisitos, y directrices para la cuantificación y el informe de la huella de carbono de un producto, de forma coherente con las normas internacionales de evaluación del ciclo de vida. Aquí no se evalúan aspectos o impactos económicos o sociales. (ISO, 2018)

ISO 14064. Plantea herramientas basadas en las mejores prácticas de gestión a nivel internacional, para identificar las fuentes que generan emisiones de gases efecto invernadero, las

cuales se pueden aplicare en cualquier tipo de organización, tanto pública como privada, independiente del rubro, industria o sector al que pertenezca. (INEDYA, 2017)

WBCSD/WRI – Protocolo de GEI. Trabaja de la mano con Organizaciones no gubernamentales (ONG), gobiernos y otras entidades, comprende dos estándares vinculados entre sí: Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte de GEI: Documento con guía minuciosa para empresas interesadas en cuantificar y reportar sus emisiones de GEI. Y Estándar de Cuantificación de Proyectos del Protocolo de GEI: Es una guía para la cuantificación de reducciones de emisiones de GEI derivadas de proyectos específicos. (GHGPROTOCOL.ORG, 2002).

Marco Conceptual

Ambiente

La palabra ambiente se origina del latín “ambien-ambientis” que significa que va por uno y otro lado, que engloba un entorno; que rodea. Se le llama ambiente al conjunto de elementos naturales como el aire, el agua o el suelo y sociales que hacen factible la vida en el planeta; en otras palabras, es el entorno donde el ser humano se desenvuelve, desarrolla y prolonga su vida este entorno está constituido por seres biológicos y físicos como la fauna, los seres humanos y la flora, y ambos elementos naturales o biológicos están correlacionados para el buen funcionamiento de dicho ambiente. (Uldear, 2013)

Contaminación

Se habla de contaminación cuando en un entorno ingresan elementos o sustancias que normalmente no deberían estar en él y que afectan el equilibrio del ecosistema. (EAFIT, 2022).

Emisiones de alcance 1

El GHGP-GPC, los define como: Emisiones de Gases Efecto Invernadero provenientes de fuentes situadas dentro de los límites de la ciudad. (SEMARNAT, 2016)

Emisiones de alcance 2

El GHGP-GPC, los define como: Emisiones de Gases Efecto Invernadero que se producen como consecuencia de la utilización de energía, calor, vapor y/o enfriamiento suministrado en red dentro de los límites de la ciudad. (SEMARNAT, 2016)

Emisiones de alcance 3

El GHGP-GPC, los define como: El resto de las emisiones de Gases Efecto Invernadero que se producen fuera de los límites, como resultado de las actividades que tienen lugar dentro de los límites. (SEMARNAT, 2016).

Gases de efecto invernadero (GEI)

Son los componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación infrarroja emitido por la tierra siendo los principales: vapor de agua (H₂O), dióxido de Carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O); hidrofluorocarbonos (HFC); perfluorocarbonos (PFC); hexafluoruro de azufre (SF₆); y Trifluoruro de nitrógeno (NF₃). (IDEAM , 2007)

Norma Técnica sectorial

Las normas sectoriales son el resultado lógico de los sistemas de gestión generales, consecuencia de la necesidad de cubrir los requisitos específicos de su sector empresarial con normativas más concretas y mayor exigencia del mercado. Como en todas las actividades se encuentran bajo alguna norma sectorial de referencia, cualquier empresa puede implantarla, especialmente aquellas que quieran atender las exigencias de sus clientes y diferenciarse de su competencia. (AEQ, s.f.)

Turismo

Cárdenas (2001) lo define como el conjunto de desplazamientos que generan fenómenos socioeconómicos, políticos, culturales y jurídicos. Por otro lado, Matute, Asanza & Ramírez (2006) lo definen como un concepto impreciso, producto de su carácter interdisciplinario. (Moreno, 2011)

Marco Teórico

Dentro del desarrollo del presente proyecto es importante tener en cuenta una serie de conceptos básicos, pero a la vez fundamentales, de tal manera que haya una mejor comprensión del tema a tratar. Es importante partir de la concepción de qué es una guía, ya que esto permite dirigir hacia una meta, indica cómo alcanzar el objetivo que se haya propuesto o cómo realizar cierto proceso. Siendo así, el concepto de guía hace referencia a las buenas prácticas, que a su vez esta se define como una práctica que se ha demostrado que funciona bien y produce buenos resultados. Por lo tanto, se recomienda como modelo.

Por otro lado, la sostenibilidad, es uno de los temas importantes a tratar en el desarrollo de la investigación, ya que esta permite la permanencia en el tiempo de un proceso y se puede definir como tal de la siguiente manera, “es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social”. (Astorga, 2014)

Igualmente, es importante definir norma, la cual hace referencia a una regla o un conjunto de estas, una ley, una pauta o un principio que se impone, se adopta y se debe seguir para realizar correctamente una acción o también para guiar, dirigir o ajustar la conducta de los individuos (Bais, 2003) Por tanto, es posible llegar a la definición de las normas técnicas sectoriales, las cuales se definen como los documentos aprobados por organismos de normativización reconocidos en el ámbito nacional e internacional y sirven para establecer criterios técnicos y de calidad de un producto, un proceso o un servicio. Su objetivo es definir y describir métodos de

muestreo, ensayo, inspección y auditoría, que permitan evaluar la conformidad de los requisitos de calidad, de uso o desempeño de productos, procesos o servicios. (EPM, s.f.)

De modo que, la Norma Técnica Sectorial Colombiana (NTS TS 002) especifica los requisitos ambientales, socioculturales y económicos, y de gestión para la sostenibilidad aplicable a los establecimientos de alojamiento y hospedaje. (MinCit, 2014). La cual se tendrá en cuenta a través del desarrollo de la presente investigación y como base fundamental en la parte legal del proceso.

Por otro lado, la Organización Mundial de Turismo (OMT) define al turismo como un fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios. Esas personas se denominan viajeros (que pueden ser o bien turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo abarca sus actividades, algunas de las cuales suponen un gasto turístico. (UNWTO, 2008). El turismo o industria como es llamada en la actualidad ha venido teniendo una evolución acelerada que se ha expandido en casi todas las regiones del mundo. Esta actividad se ha convertido en uno de los ejercicios económicos que genera mayor impacto social. Se ha potencializado tanto que se ha convertido en un renglón importante de la economía en muchos lugares del mundo.

Por tanto, es fundamental hablar de turismo sostenible y sustentable de modo que este genere una sostenibilidad social, ambiental y económica en los lugares donde se desarrolla. Por tal motivo, cada uno de los gremios que lo realizan se debe acoger a las normas que rigen este sector económico. En Colombia existe la ley general de turismo, ley 2068 del 2020, esta norma en manos del Ministerio de Comercio Industria y Turismo, son el máximo regulador de la actividad turística en el país. Además de lo anterior existen una serie de normas que direccionan

el adecuado desarrollo de la actividad turística, de tal manera que sus impactos negativos sean minimizados de manera adecuada.

Igualmente, se tiene en cuenta la huella de carbono, definiéndose como la cantidad de emisiones y gases de efecto invernadero, que produce el ser humano al fabricar un producto o realizar sus actividades diarias. Es la huella que deja nuestro paso en el planeta y se expresa en toneladas Dióxido de Carbono (Co₂) emitidas, lo cual equivale a 1000 toneladas.

(Sostenibilidad, 2019). En efecto, según la organización GREENPEACE se encuentra en seis perspectivas para calcular la huella de carbono, en este caso se tiene en cuenta la evaluación de la huella de carbono de un sector productivo particular. Esto representa la oportunidad de optimizar recursos y el uso de materias primas, lo que ofrece ventajas competitivas y un impacto ambiental más controlado, se realiza generalmente por un año, para un mejor aprovechamiento de los recursos. Esta perspectiva se utiliza regularmente para redactar reportes o informes dentro de la comunicación del desempeño de una empresa ante el cambio climático. (GREENPEACE, 2022).

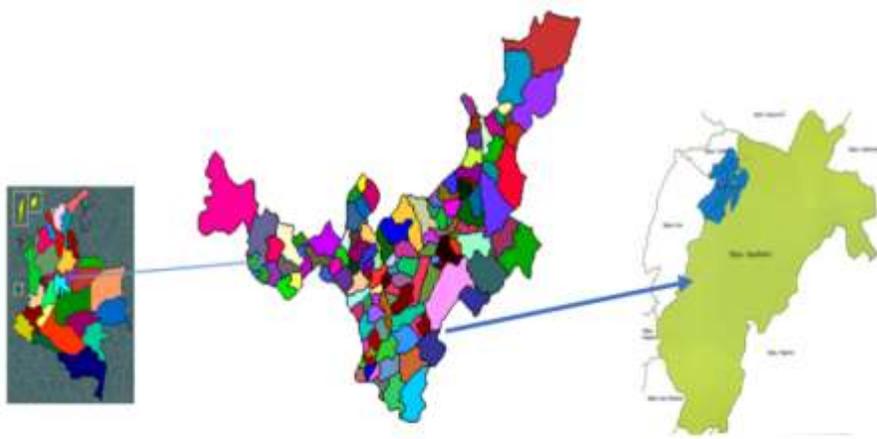
Partiendo de lo anterior, es posible decir que, el calentamiento global, es un proceso que ataca directamente al cambio climático, debido al procesos en el que los Gases de efecto invernadero (GEI), provienen mayormente de la quema de combustibles fósiles, los cuales se acumulan en la atmosfera y retienen parte del calor que emite la Tierra (Sostenibilidad, 2019). Por tal motivo, es de vital importancia conocer la huella de carbono, para reducirla en las actividades económicas y la del ser humano al máximo, empezando por cada uno de nosotros en nuestra vida y hábitos diarios.

Marco Geográfico

El área de estudio de la presente investigación está ubicada en el departamento de Boyacá, provincia del Sugamuxi, la cual comprende los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota, pertenecientes a la cuenca del lago de Tota. Según cada uno de los planes de desarrollo 2020-2023 de cada uno de los municipios, brindan la siguiente información:

Figura 1

Ubicación Municipio Aquitania



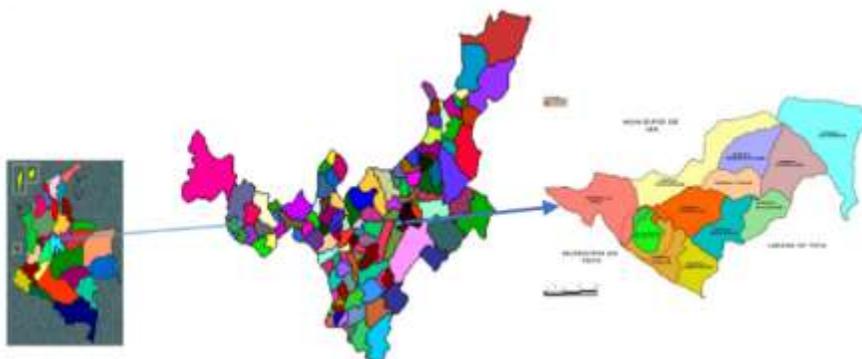
Fuente. Adaptado Plan de Desarrollo Aquitania 2020-2023

Aquitania

Municipio localizado en el centro oriente del departamento de Boyacá, regionalmente posee una ubicación estratégica sobre las estribaciones de la cordillera oriental, al pasar por su territorio rural con la vía que comunica a Bogotá con el departamento del Casanare. Cuenta con un área de 942,52 Km², según DANE 2020, su población es de 15.546 habitantes, elevación de 3.030 m.s.n.m. Cuenta con 16 veredas y su área de influencia en el Lago de Tota es del 72%. (Municipio Aquitania, 2020)

Figura 2

Ubicación municipio de Cuítiva



Fuente. Adaptado Plan de Desarrollo Cuítiva 2020-2023

Cuítiva

Municipio ubicado en el departamento de Boyacá, territorialmente ubicado dentro de la provincia de Sugamuxi, cuenta con una extensión de 233 Km². Localizado a 233 Kilómetros de Bogotá. Posee altitudes desde los 2.727 hasta 3.200 m.s.n.m, su temperatura promedio es de 13°C. (Municipio Cuítiva, 2020)

Figura 3

Ubicación municipio de Tota



Fuente. Adaptado Plan de Desarrollo Tota 2020-2023

Tota

Municipio ubicado en el centro oriente del departamento de Boyacá, dentro de la cuenca hidrográfica del lago de Tota, cuenta con una extensión de 314 Km², posee altitudes que van desde los 2.600 hasta los 3.800 m.s.n.m. Limitando por el norte con los municipios de Cuítiva y Aquitania. (Micolombiadigital, 2020)

Tabla 2

Área de Influencia del Proyecto

Municipio	Área (Km²)
Aquitania	942,52
Tota	314
Cuítiva	233
TOTAL	1.489,52

Fuente. Adaptado Plan de Desarrollo Aquitania, Cuítiva y Tota 2020-2023

Marco Social

Los tres caseríos antes conocidos como: Guaquira, Cuítiva y Tota en los cuales se realizó el proyecto, cuentan con reseñas históricas similares. Fundados por el capitán Juan de San Martín entre los años 1537 y 1550, en aquel entonces habitadas por indígenas muisca quienes combatieron fuertemente con las tropas españolas hasta ser vencidos y ocupados sus territorios por las tropas al mando del capitán. Al correr de los años han cambiado sus nombres ancestrales Guaquira por Pueblo Viejo, hoy Aquitania; Cuítiva ha mantenido su denominación por el significado de la palabra en indígena (Tierra de la esposa del Capitán); Tota es un municipio que mantiene su nombre desde su fundación. (Micolombiadigital, 2020).

Estas tres poblaciones bordean el majestuoso Lago de Tota y limitan entre sí. Por lo tanto, se benefician directa o indirectamente de este en los diferentes renglones de la economía, siendo el sector principal la agricultura para los habitantes de la cuenca, en este caso para el sector turístico en potencia. El Lago es el eje principal debido a sus condiciones topográficas únicas, en el cual se puede disfrutar de deportes acuáticos, pesca deportiva, navegación en la que se disfruta de las diferentes islas, así como santuarios religiosos en sus orillas, caminatas ecológicas, zona de campamento y la atractiva playa blanca, única playa de clima frío en Colombia; favoreciendo en gran cantidad este sector con la prestación de servicios como: Alojamiento, alquiler de casas campestres, servicio de restaurante, venta de artesanías, entre otras actividades que han surgido ideas que ofrezcan al turista experiencias diferentes en el entorno.

La cantidad de habitantes entre los tres municipios según DANE 2018 es de: 20.018 habitantes distribuidas en Aquitania: 13.860 Cuítiva: 1.628 y Tota: 4.530.

Marco Legal

A continuación, se menciona la legislación por medio de la cual se regula el sector hotelero en Colombia.

Tabla 3

Marco Legal

Normatividad	Descripción
Constitución Política de Colombia (Art.52)	El ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano.
Ley 300 de 1996	Por medio de la cual se expide la Ley general de turismo y se dictan otras disposiciones.
Ley 1101 de 2006	Por el cual se modifica la Ley 300 de 1996 – Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones.
Ley 1558 de 2012	Por el cual se modifica la Ley 300 de 1996 – Ley General de Turismo, ley 1101 de 2006 y se dictan otras disposiciones.
Ley 679 de 2001	Por medio de la cual se expide un estatuto para prevenir y contrarrestar la explotación, la pornografía y el turismo sexual con menores, en desarrollo del artículo 44 de la Constitución.
Decreto 2104 de 1983	Los títulos I y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto a almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.
Decreto 2438 de 2010	Por el cual se dictan unas disposiciones relacionadas con la responsabilidad de las Agencias de Viajes en la prestación de servicios Turísticos
Decreto 1074 mayo de 2015	Por medio del cual reglamenta el sector industria y turismo nacional.
Decreto 229 de 2017	Por el cual se establecen las condiciones y requisitos para la inscripción y actualización en el Registro Nacional de Turismo y se modifican en su integridad las secciones 1,2 y 3 del Capítulo 1 del Título 4 de la parte 2 del libro 2 del decreto número 1071 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo.
Resolución 0657 de 2005	Por la cual se reglamenta la categorización por estrellas de los establecimientos hoteleros o de hospedaje que prestan sus servicios en Colombia.
Resolución 1065 de 2011	Establece la gradualidad de las multas a imponer, cuando se presten servicios turísticos sin la inscripción previa en el registro nacional de turismo, de acuerdo con lo previsto en la ley 0460 de 2010.
Resolución 1048 de 2015	Por la cual se reglamenta el cumplimiento de las normas técnicas de calidad expedidas por las unidades sectoriales de normalización sobre la sostenibilidad turística.
Norma Técnica Sectorial NTS- 004 de 2003	Establecimientos de alojamiento y hospedaje, norma de competencia laboral. Atención del área de conserjería de acuerdo al manual de procedimientos, 2003.
NTSH 006 de 2009	I actualización. Clasificación de establecimientos de alojamiento y hospedaje. Categorización por estrellas de hoteles, requisitos, 2009.
Norma Técnica NTS-TS 002/2014	Establecimientos de alojamiento y hospedaje (EAH). Requisitos de sostenibilidad, destinos turísticos.

Fuente. Elaboración propia

Objetivos

Objetivo General

Formular una guía de buenas prácticas de sostenibilidad para la implementación de la Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS TS 002, para el sector hotelero los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva.

Objetivos Específicos

Realizar un inventario de los hoteles ubicados en los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota.

Generar un instructivo para realizar el cálculo de huella de carbono en los hoteles establecidos en los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota.

Generar una guía base como plan de acción para la implementación de la norma NTS TS 002, mediante la sensibilización a propietarios, administradores y personal de servicios en la aplicación de la norma.

Metodología

La presente investigación cuenta con un método mixto, el cual consta de la identificación de modelos generales de diseños que combinan los métodos cuantitativo y cualitativo, y que guían la construcción y el desarrollo del diseño particular. Mantiene una preponderancia cuantitativa en tiempo concurrente, lo que significa que se aplican ambos métodos de manera simultánea (los datos cuantitativos y cualitativos se recolectan y analizan más o menos en el mismo tiempo). Desde luego, sabemos que regularmente los datos cualitativos requieren de mayor tiempo para su obtención y análisis (Sampieri, 2014).

En efecto, en el desarrollo de la investigación se lleva a cabo un trabajo minucioso de campo, poniendo en práctica instrumentos de recolección de información de fuente primaria las cuales son aplicadas directamente a cada uno de los propietarios, administradores, empleados, comunidades aledañas y visitantes de los hoteles de los municipios objeto de estudio; con observación directa de los aspectos a estudiar.

Por otra parte, se realiza la revisión de fuentes secundarias de información como las alcaldías de los municipios, las respectivas oficinas de cultura y turismo, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACA), Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) y demás entidades relacionadas con la actividad hotelera.

La metodología de investigación desarrollada en el proyecto cuenta con un orden metodológico, de esta manera se obtiene una información ordenada y veraz de tal modo que al tabular las encuestas realizadas arrojen resultados reales y con alta credibilidad. Siendo así que, la investigación consta de seis etapas las cuales están relacionadas de la siguiente manera:

Primera etapa

Elección del tema, luego de ello se procede a identificar los conocimientos sobre este y se visualiza el mismo. Seguido de esto se delimita el tema, estableciendo los objetivos de la investigación, eliminando términos no pertinentes de palabras clave.

Segunda etapa

Investigación y búsqueda exhaustiva del sector hotelero existente en cada uno de los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota, dejando claro los permisos en cada uno de ellos.

Tercera etapa

Recolección de información primaria y secundaria, mediante la utilización de herramientas como la encuesta, la entrevista semiestructurada, registro fotográfico y observación directa, esta fase se complementa con la obtención de información secundaria ya existente.

Cuarta etapa

Tabulación y procesamiento de información de tal modo que se obtengan datos concretos que permitan elaborar el diagnóstico.

Quinta etapa

Discusión de resultados, mediante el cual se genere un análisis de la información recopilada, Asimismo, llegar a obtener conclusiones de lo registrado, de tal manera que se corroboren las posibles hipótesis.

Sexta etapa

Socialización de los resultados de la información con los actores involucrados y la empleabilidad de la norma, así como la formulación de la guía de buenas prácticas de sostenibilidad.

Diseño Metodológico

Tipo de Investigación

La presente investigación cuenta con un método mixto, el cual consta de la identificación de modelos generales de diseños que combinan los métodos cuantitativo y cualitativo, y que guían la construcción y el desarrollo del diseño particular. Mantiene una preponderancia cuantitativa en tiempo concurrente, lo que significa que se aplican ambos métodos de manera simultánea (los datos cuantitativos y cualitativos se recolectan y analizan más o menos en el mismo tiempo). Desde luego, sabemos que regularmente los datos cualitativos requieren de mayor tiempo para su obtención y análisis (Sampieri, 2014).

Estructura Metodológica

Lugar

Municipios de Boyacá: Aquitania, Tota y Cuítiva.

Población

Establecimientos de alojamiento y hospedaje en los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva.

Muestra

Se toma de la población cinco establecimientos de alojamiento y hospedaje.

Muestreo

Por medio de un muestreo mixto de tipo secuencial. Los métodos mixtos utilizan estrategias de muestreo que combinan muestras probabilísticas y muestras propositivas (CUAN y CUAL). Normalmente la muestra pretende lograr un balance entre la “saturación de categorías” y la “representatividad”. (Sampieri, 2014)

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión

Buena disponibilidad por parte de los propietarios para la entrega de información necesaria para la línea base, y datos necesarios para cuantificación de Huella de carbono.

Conocimiento de la importancia de contar con un establecimiento sostenible.

Criterios de Exclusión

Falta de interés en la visita de levantamiento de línea base y datos erróneos o poco confiables.

Desconfianza a la hora de brindar información acerca del establecimiento.

Técnicas y Herramientas

Para llevar a cabo el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados, se requiere una serie de acciones, técnicas y procedimientos contemplados en la Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-TS 002 de 2006, para alcanzar el cumplimiento de los requisitos contemplados en la norma en los diferentes sectores: ambientales, socioculturales y económicos en los EAH de los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota respectivamente.

Técnicas para la Evaluación de Resultados

Los resultados serán evaluados a través de la guía de tipo buenas prácticas de sostenibilidad, la cual incluye formatos que evitará en cada uno de los establecimientos el crecimiento de la huella de carbono y la implementación de la norma NTS-TS 002 de 2006.

Resultados

En primer lugar se realiza investigación de los antecedentes de la Norma Técnica Sectorial NTS-TS 002, y los beneficios que conlleva la implementación, facilitando el reconocimiento y la buena aplicación para el desarrollo del proyecto; por medio del Decreto 2269 de noviembre de 1993 expedido por el Ministerio de Desarrollo Económico hoy Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, por medio del cual se organiza el Sistema Nacional, el cual delegó al Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), quien en adelante será el organismo nacional de normalización, y ejercerá en adelante las funciones previstas en el decreto con el apoyo de cada ministerio, dictaminó que cada sector se encargaría de la elaboración de las Normas Técnicas según lo requieran. (MinCit, 2014)

Inventario de los Hoteles Ubicados en los Municipios de Aquitania, Cúitiva y Tota

Se realizan visitas a cada una de las alcaldías, tomando datos de primera mano con las oficinas de cultura, turismo y deporte en cada municipio, en las cuales se determinan cuantos EAH se encuentran en la base de datos. El municipio de Aquitania se encuentra registro del sector turístico, el cual cuenta con establecimientos de alojamiento y hospedaje, restaurantes, agencias de viajes y servicio de guía turística registrado (Municipio Aquitania, 2020) (ver Tabla 4).

Tabla 4

Inventario actual de hoteles municipio de Aquitania

Nombre	Tipo de Actividad	Ubicación
Hotel Refugio Pozo Azul	Alojamiento	Km 23 vía Sogamoso - Aquitania
Hotel Rocas Lindas	Alojamiento	Km 26 vía Sogamoso - Aquitania
Cabañas Villa Evelia	Alojamiento	Km 38 vía Sogamoso - Aquitania
Hotel Refugio Santa Inés	Alojamiento	Km 29 vía Sogamoso - Aquitania
Cabañas del Cerro	Alojamiento	Vereda el cajón
Hotel Ciudad de las Aguas	Alojamiento	Carrera 7 n° 7-38

Hotel 3.015	Alojamiento	Calle 9 n° 7-53
Hospedaje Costa Azul	Alojamiento	Carrera 8 n°7-53
Cabañas del Tintal - Alojamiento Campestre	Alojamiento	Carrera 6 n° 7-55
Aparta Hotel Casa Blanca	Alojamiento	Calle 4 n° 9-63
Hotel Donde Lucho	Alojamiento	Calle 7 n° 6-36
Hotel Refugio del Lago	Alojamiento	Carrera 9 n° 5-91
Asadero y Restaurante Brasas y Leños	Gastronomía	Carrera 10 n° 10 - 16
Restaurante pueblito Viejo	Gastronomía	Carrera 76 n° 7-04
Restaurante Lucho	Gastronomía	Calle 6 n° 6-11
Restaurante Alto de las Nieves	Gastronomía	Calle 8 n° 4-68
Aquitania Natural Extreme	Agencia de Viajes	Calle 5 n° 5-00
Eco Aquitania Tours	Agencia de Viajes	Carrera 6 n° 6-34
Gran Rile - Turismo Agroecológico	Agencia de Viajes	Km 3 vía Aquitania - Playa Blanca
Carlos Vicente Riveros Lemus	Guía Turístico	Gran Rile - Turismo Agroecológico
Javier Acevedo Chaparro	Guía Turístico	Calle 5 n° 5-00
Víctor Manuel Riveros Lemus	Guía Turístico	Gran Rile - Turismo Agroecológico
Lanchas Aqualago	Empresa de Transporte Fluvial	Carrera 8 n° 64B-29 Bloque 22
Lanchas Travel S.A.S	Empresa de Transporte Fluvial	Carrera 8 n° 7 -53
Lanchas Asoflu Tota	Empresa de Transporte Fluvial	Carrera 8 n° 7-53

Fuente. Plan de Desarrollo Municipio de Aquitania 2020 -2023

Por otro lado, Cuítiva no refiere base de datos, aunque se sabe que el municipio cuenta con siete establecimientos, los cuales se encuentran en el Plan de Desarrollo 2020 – 2023. (Municipio Cuítiva, 2020) Igualmente, la coordinación de cultura del municipio de Tota no cuenta con información del sector turismo registrada, pero la zona fuerte en alojamiento es el sector que comprende Playa Blanca y sus alrededores (Micolombiadigital, 2020).

Con respecto a la información suministrada surge la necesidad de realizar una salida para el reconocimiento en cada municipio que genere información clara y específica, ya que no se cuenta con inventario actualizado en cuanto a EAH, llevando a cabo georreferenciación, visita y encuesta personalizada con los administradores del establecimiento que permita determinar en qué estado se encuentra el cumplimiento de la NTS – TS 002.

Inventario Actualizado Municipio de Aquitania

En la tabla 5 se dan a conocer los establecimientos de alojamiento y hospedaje que se encontraron en el municipio de Aquitania luego de realizado el inventario con sus respectivas coordenadas.

Tabla 5

Establecimientos de alojamiento y hospedaje municipio de Aquitania

ITEM	RAZÓN SOCIAL	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
1	Villa Isabel Hospedaje	5°29`44``	72°57`20``
2	Cabaña Yucatán	5°29`39``	72°56`46``
3	Hotel Rural los Delfines	5°30`4``	72°55`2``
4	Refugio Turístico y Restaurante Dylam	5°30`2``	72°54`49``
5	Refugio del Cerro	5°32`36``	72°53`2``
6	Refugio Santa Inés	5°32`47``	72°53`01``
7	Hotel Rocas Lindas	5°33`42``	72°53`45``
8	Hotel Refugio Pozo Azul	5°33`53``	72°53`45``
9	Hospedaje las Heliconias	5°34`40``	72°53`36``
10	Cabañas Villa Evelia	5°33`36,8``	72°52`47,4``
11	Hotel Lago Azul Aquitania	5°30`59``	72°53`9,1``
12	Cabañas del Tintal	5°31`15,7``	72°52`30``
13	Hospedaje San Marcos	5°30`59``	72°53`10,13``
14	Bahía Serena	5°30`40``	72°55`19``
15	Glamping Domos del Lago	5°32`2,6``	72°52`48``
16	Hotel Refugio del Lago	5°31`5,7``	72°53`72``
17	La Posada del Lago	5°30`55``	72°52`12``
18	Hospedaje Casa Blanca	5°31`0,1``	72°53`12``
19	Hotel Olas de Cristal	5°31`7,3``	72°52`56``
20	Hospedaje Costa Azul	5°31`9,0``	72°53`2,1``
21	Hotel 3.015	5°31`4,7``	72°52`59``
22	Hotel Donde Lucho	5°30`44``	72°54`46``
23	Refugio la Custodia	5°30`44``	72°54`46``
24	Domos Lago Muisca	5°34`11,7``	72°53`25,1``
25	Casa Adelita Paraíso Azul	5°31`11,6``	72°53`11,8``
26	Hotel Ciudad de las Aguas	5°31`7,2``	72°52`59``
27	Constelación Glamping	5°32`59,5``	72°52`45``
28	Cabaña Villa Benilda	5°34`0,9``	72°53`28,2``

29	Chalet Laguna Azul	5°34'26''	72°53'34,4'
30	Entre Rocas Sumercé	5°34'34,18''	72°53'37,04''
31	Villa del Rosario	5°34'37,61''	72°53'32,7''

Fuente. Elaboración Propia

Inventario Actualizado Municipio Cuítiva

En la tabla 6 se dan a conocer los establecimientos de Alojamiento y Hospedaje que se encontraron en el municipio de Cuítiva, luego de realizar el inventario con sus respectivas coordenadas.

Tabla 6

Establecimientos de alojamiento y hospedaje municipio de Cuítiva

ITEM	RAZÓN SOCIAL	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
1	Rancho Tota	5°35'22''	72°54'10''
2	Big Day	5°35'36''	72°54'20''
3	Camino Real	5°35'38''	72°54'23''
4	Hospedaje Villa Paola	5°34'28''	72°55'12''
5	Hotel Refugio Génesis	5°34'54''	72°55'34''
6	La Quinta	5°34'53''	72°54'09''
7	Hotel Termales el Batán	5°35'14,77''	72°59'5,9''
8	Rocamonti Hotel	5°35'24,6''	72°54'14,4''
9	Hotel Tivacui	5°34'50,6''	72°57'58''
10	Cabaña Santo Domingo	5°35'28,4''	72°54'14,6''
11	Hospedaje Leivahost	5°35'48,6''	72°55'7,6''
12	El Rincón de la Montaña	5°35'15''	72°55'22,6''
13	Cabaña Villas del Lago	5°35'9,3''	72°55'23,5''
14	Hotel Conchucua	5°35'20,2''	72°59'5,7''

Fuente. Elaboración Propia

Inventario Actualizado Municipio de Tota

En la tabla 7 se dan a conocer los establecimientos de Alojamiento y Hospedaje que se encontraron en el municipio de Tota con sus respectivas coordenadas.

Tabla 7

Establecimientos de alojamiento y hospedaje municipio de Tota

ITEM	RAZÓN SOCIAL	COORDENADAS	
		NORTE	OESTE
1	Solsticio Muisca	5°32`01``	72°57`09``
2	Arco Iris del Lago	5°30`37``	72°58`10``
3	Hotel el Mana	5°30`35``	72°58`10``
4	Hospedaje Morandes	5°30`25``	72°58`04``
5	El Arca de Noah	5°30`25``	72°58`04``
6	Hospedaje Puerta del Lago	5°29`52``	72°57`47``
7	Hospedaje María Valentina	5°29`52``	72°57`47``
8	Hospedaje Rinconcito Boyacense	5°29`47``	72°57`36``
9	Hospedaje el Chalet	5°29`46``	72°77`33``
10	Hotel Tota Eliseo	5°33`38``	72°59`9,2``
11	Glamping Playa Blanca	5°30`29``	72°57`57``
12	Blue Glamping	5°30`16``	72°57`58``
13	Reserva el Arrayan	5°30`15``	72°57`45``
14	Hotel la Prosperidad	5°30`8,5``	72°57`57``
15	Cabaña Villa Emelina	5°30`6``	72°57`49``
16	Villa Carmelo Hotel	5°33`41``	72°59,9`9,4``
17	Hospedaje Felipe	5°33`43,3``	72°59`5``
18	Hotel Restaurante Playa Blanca	5°33`43,75``	72°58`58,2``

Fuente. Elaboración Propia

Hoteles Aliados para Realizar el Cálculo de la Huella de Carbono

Teniendo en cuenta los resultados del inventario, en las tablas 5, 6 y 7 en las cuales se muestra la lista de hoteles en cada uno de los municipios con actualización. Luego de socializar

con los administradores y/o propietarios la metodología del proyecto, se procede a determinar la muestra representativa en la cual se realiza el diagnóstico requerido y posteriormente se aplica la metodología de Cálculo de Huella de Carbono, la cual por medio de conveniencia probabilística se toma 2 establecimientos del municipio de Aquitania, 2 del municipio de Cuítiva y 1 establecimiento del municipio de Tota, para un total de 5 EAH. Asimismo, se tiene en cuenta que los administradores de los establecimientos mostraron mayor interés en el cálculo de la huella de carbono y conocen lo establecido en la Norma Técnica Sectorial NTS-TS 002. A continuación, en la tabla 8 se muestran los Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje aliados de los tres municipios.

Tabla 8

Establecimientos cálculo de huella de carbono

MUESTRA PARA CALCULO DE HUELLA DE CARBONO			
MUNICIPIO	RAZÓN SOCIAL	COORDENADAS	
		NORTE	OESTE
	Hotel Refugio Santa Inés	5°32'47''	72°53'01''
AQUITANIA	Hotel Lago Azul Aquitania	5°30'59''	72°53'9,1''
	Camino Real	5°35'38''	72°54'23''
CUÍTIVA	Rocamonti Hotel	5°35'24,6''	72°54'14,4''
TOTA	El Arca de Noah	5°30'25''	72°58'04''

Fuente. Elaboración propia

Del mismo modo, en la tabla 9 se referencian los establecimientos del municipio de Aquitania y así luego de una visita se plasma información primaria, facilitada por cada uno de los administradores y/o propietarios.

Tabla 9

EAH Aliados del Municipio de Aquitania

MUNICIPIO	RAZÓN SOCIAL	COORDENADAS	
		NORTE	OESTE
AQUITANIA	Hotel Refugio Santa Inés	5°32'47''	72°53'01''
	Hotel Lago Azul Aquitania	5°30'59''	72°53'9,1''

Fuente. Elaboración propia

Hotel Refugio Santa Inés

Establecimiento ubicado sobre en el Km. 29 en la vía Sogamoso – Aquitania, en el departamento de Boyacá, Colombia. Cuenta con servicios de estacionamiento, restaurante/bar para 100 personas, en ambientes interiores, terraza y 1 bar, chimenea común, muelle, centro de convenciones con capacidad para 180 personas; servicios adicionales de lancha, agroturismo, ciclo montañismo, eco-caminatas, senderismo, cabalgatas. Cuenta con 32 habitaciones estándar con balcón: 9 triples, 9 cuádruples (en acomodación múltiple); 12 habitaciones estándar: 8 dobles, 4 triples; 2 habitaciones tipo cabaña: con chimenea de capacidad de 6 personas cada una en acomodación múltiple (Decameron, 2019). Cuenta con energía eléctrica, agua potable de acueducto rural, recolección de residuos.

Hotel Lago Azul Aquitania

Presta servicios únicamente de hospedaje, cuenta con 4 habitaciones; 1 con cama doble y 3 con cama doble y camarote, el servicio es esporádico, aclarando que en temporada alta su capacidad máxima es de 14 huéspedes, se encuentra ubicado en el casco urbano del municipio de Aquitania en la calle 4 N° 8 – 60, se encuentra inscrito en el Registro Nacional de Turismo (RNT). Cuenta con todos los servicios públicos; agua, gas natural, energía eléctrica, recolección de residuos sólidos, alcantarillado, internet. En la parte interna del establecimiento se encuentra señalizado, sin embargo, no cuenta con plan de emergencias.

A continuación, en la tabla 10 se muestran los EAH del municipio de Cuítiva que se muestran receptivos para realizar el cálculo de la Huella de Carbono.

Tabla 10

EAH Aliados del Municipio de Cuítiva

MUNICIPIO	RAZÓN	COORDENADAS	
	SOCIAL	NORTE	OESTE
CUÍTIVA	Camino Real	5°35'38``	72°54'23``
	Rocamonti Hotel	5°35'24,6``	72°54'14,4``

Fuente. Elaboración propia

Camino Real

Ubicado a orillas del Lago de Tota, en el sector Llano de Alarcón, Km 21 vía Sogamoso – Aquitania, municipio de Cuítiva departamento de Boyacá. Este EAH se encuentra afiliado a Decamerón, el cual cuenta con servicio de alojamiento; 18 habitaciones, 2 cabañas con chimenea, restaurante, parqueadero, sauna, área de BBQ, bar, realiza acompañamiento a siembra

de plantas nativas dentro del municipio (*Decameron, 2019*). Hace uso de todos los servicios públicos, el agua para consumo humano es surtida por un acueducto veredal. Además, refiere mantener certificación en la Norma Técnica Sectorial 002, y en las instalaciones cuenta con material vegetal endémico y debidamente identificado.

Rocamonti Hotel

Ubicado en el municipio de Cuítiva del departamento de Boyacá, brinda opciones muy cómodas con 12 habitaciones o apartamentos familiares con capacidad para 30 personas, con baño privado, wifi en todas sus instalaciones, ofrece servicios como bar, jardín y terraza, zona de parqueadero, sauna, bañera de hidromasajes, restaurante. Se encuentra en apertura de actividades, por tanto, se encuentra en proceso la identificación y señalización de áreas verdes, cuenta con servicios públicos como agua, energía eléctrica. Realiza tratamiento de vertimientos mediante pozo y bactor y la recolección de residuos sólidos la ejecuta la empresa de servicios públicos de Cuítiva.

Por otra parte, en la tabla 11 se muestra el establecimiento de alojamiento y hospedaje del municipio de Tota que se muestran afines para realizar el calcular la Huella de Carbono.

Tabla 11

EAH Aliados del Municipio de Tota

MUNICIPIO	RAZÓN SOCIAL	COORDENADAS	
		NORTE	OESTE
TOTA	El Arca de Noah	5°30`25``	72°58`04``

Fuente. Elaboración propia

El Arca de Noah

Ubicado en el municipio de Tota a 24 km del municipio de Sogamoso, allí se ofrecen servicios como: vista al lago, restaurante, servicio de lancha y motos acuáticas, salón compartido, cafetería, jardín y terraza, parqueadero privado. Cuentan con 9 amplias y cómodas habitaciones, ubicadas en dos etapas, son cuartos independientes y baño privado, wifi y Smart Tv, ideales para pasar tiempo en familia. Además de ser Pet Friendly.

Selección de la Metodología para el Cálculo de Huella de Carbono

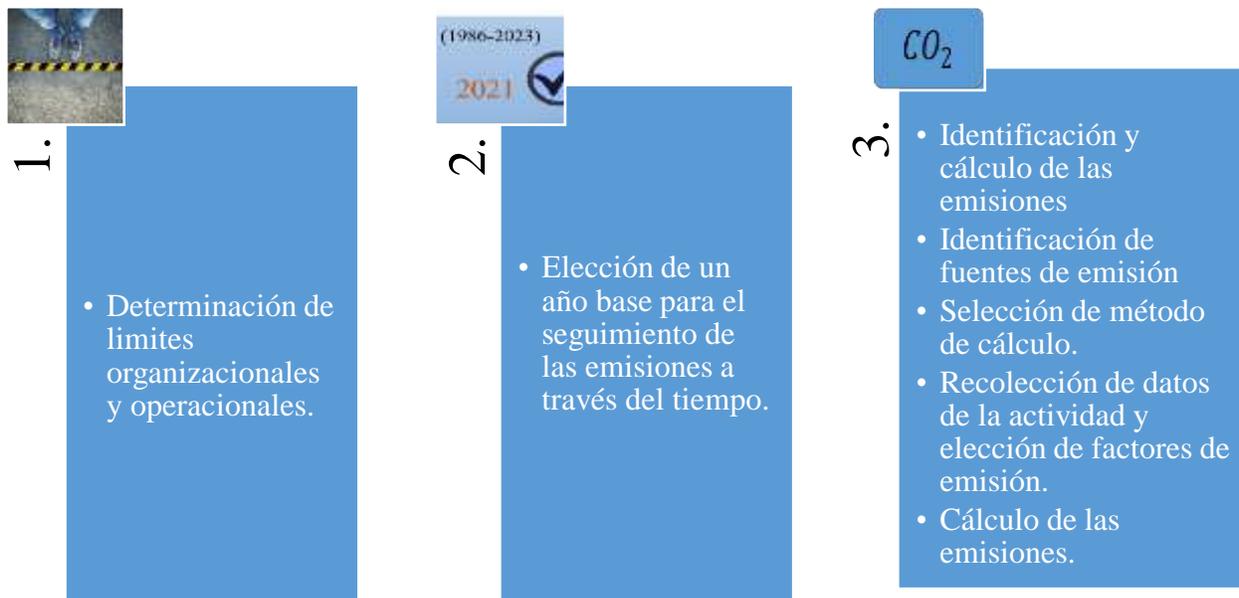
Luego de la recopilación de la información de cada uno de los establecimientos, el cálculo de la huella de carbono seleccionada es la metodología ISO 14064, es totalmente acorde y se adapta al sector que se quiere trabajar teniendo en cuenta que lo que se ofrece es un servicio, cumpliendo con los requerimientos del cálculo de huella de carbono. Esta metodología es de fácil desarrollo y se cuenta con la información de primera mano; directamente con los administradores y/o propietarios de los EAH en los cuales se pone en práctica la metodología. Por otro lado, esta norma que sigue creciendo en la certificación, la cual se realiza de manera voluntaria; se encuentra directamente formulada para la aplicación en empresa y no en producto; genera confianza en la empresa, propietarios y administradores ya que cuentan con gran aceptación.

Las Normas ISO han interpretado de muy buena manera el idioma en el cual han venido trabajando las empresas públicas y privadas, teniendo en cuenta que plantea herramientas basadas en las mejores prácticas de gestión internacional. En la primera parte de la Norma se detallan los principios y requisitos para el diseño, desarrollo y gestión de inventarios de GEI.

En la ISO 14064 se presentan los siguientes pasos:

Figura 4

Pasos para la cuantificación de la huella de carbono



Fuente: Adaptado de GHG Protocolo

Limites

Organizacional.

Pueden estar compuestas por una o más unidades operativas en la cual se emiten GEI a la atmosfera.

Operacional.

Son los límites operacionales de una organización, son las operaciones que se llevan a cabo en la organización, las cuales pueden ser emisiones directas o indirectas, las cuales a su vez se clasifican en alcance 1,2, y 3 (ver figura 5)

Figura 5

Elementos que componen los alcances



Fuente. Adoptado de GHG Protocol

Alcances

Alcance 1. Son las emisiones directas de GEI las cuales están asociadas a las operaciones de la organización, como lo son: generación de electricidad, procesos físicos o químicos, transporte de materiales, productos o residuos y empleados; emisiones fugitivas (GHGPROTOCOL.ORG, 2002)

Alcance 2. Emisiones indirectas de GEI de la generación de electricidad adquirida o la cual es consumida en sus operaciones u equipos propios.

Alcance 3. Otras emisiones indirectas.

Para la aplicación de la ISO 14064 se tendrá en cuenta los alcances 1 y 2 establecidos por esta metodología (GHGPROTOCOL.ORG, 2002).

Elección de un Año Base

El periodo para el cual se va a calcular la huella de carbono normalmente es un año natural año inmediatamente anterior al que se realiza el cálculo, y con el cual se realiza una

comparación significativa y constante de las emisiones teniendo en cuenta las etapas en las cuales se tienen variaciones tanto en altas como en bajas.

Identificación y Cálculo

Identificación de las Fuentes de Emisión. Se debe iniciar dentro de la organización ya que provienen de las categorías de fuentes de combustión fija. Para el cálculo de GEI la medición directa se realiza mediante la aplicación de factores de emisión documentados.

A continuación, en la Tabla 12 se encuentra un listado con las fuentes de emisión más comunes y el GEI asociado.

Tabla 12

Fuentes de emisiones más comunes presentadas en el sector hotelero

Tipo	Emisiones directas			GEIS asociados					
	Fuente de emisión	Notas	Actividad	Co 2	C H	N2O	SF6	PFC	HCF
Combustión fija	Motores de función eléctrica	Incluyendo el encendido periódico de mantenimiento	Consumo de combustible	X	X	X			
Combustión fija	Caldera	Utilización	Consumo de combustible	X	X	X			
Combustión fija	Hornos	Incluyendo hornos de proceso	Consumo de combustible	X	X	X			
Combustión móvil	Motores de vehículos	Incluyendo carretillas	Consumo de combustible 0 km.	X	X	X			
Proceso	Proceso industrial de transformación química que libere GEIS		Mediciones del parámetro representativo del proceso	X	X	X	X	X	X
Emisiones fugitivas	Sistemas de distribución de gases	Fugas de fluido refrigerante	Cálculo de fugas		X				
Emisiones fugitivas	Equipos de climatización	Uso en emergencias	Recarga de fluido					X	X
Emisiones fugitivas	Equipos de extinción	Fugas de fluido aislante	Recarga de fluido					X	X

Emisiones fugitivas	Aislamiento en subestaciones eléctricas	Recarga de fluido				X
Descomposición de materia orgánica	Compostaje	Medición de emisiones	X	X	X	
Descomposición de materia orgánica	Vertederos	Medición de emisiones	X	X	X	
Descomposición de materia orgánica	Tratamiento de aguas residuales	Medición de emisiones	X	X	X	

Fuente: Adaptado de Guía metodológica para la aplicación de la Norma ISO 14064

Seleccionar el Método de Cálculo

Se Plantea en Dos Pasos.

Obtención de la emisión GEI en toneladas a partir del dato de la actividad que produce la emisión así:

$$\text{Emisiones de GEIs}(t \text{ GEI}) = \text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

Dato Actividad. Medida cuantitativa de la actividad que produce una emisión si son fuentes fijas se expresa en unidades de energía (TJ) y se calcula como el producto del consumo de combustible (masa o volumen) y el poder calorífico (PCI); para fuentes móviles sino se cuenta con cantidades de combustible se toma un referente en distancia (Km); para el caso de energía eléctrica el dato será el consumo eléctrico (Kwh) (Ihobe, 2012)

Factor de Emisión. Viene expresado en Toneladas de GEI /Unidad, depende del tipo y características del proceso de transformación química y tipo de combustible.

Conversión de datos de emisión (ton GEI) a unidades de toneladas de $CO_2 - e$, es aplicable, además de las emisiones calculadas con el factor de emisión, a fuentes de emisión

donde no existe transformación química o donde el dato primario provenga de una medida directa en masa o volumen (CAR, 2013)

$$\text{Emisiones (t CO}_2\text{ - e)} = \text{Dato de emisión} \times \text{Potencial de calentamiento global}$$

Dato de Emisión. Medida cuantitativa de la emisión producida, ya que se conoce la masa de emisiones fugitivas o que se dispone de una medición o porque está en unidades $\text{CO}_2 - e$.

Potencial de Calentamiento Global a 100 Años. Factor que describe el impacto de la fuerza de radiación de una unidad con base en la masa de GEI determinado con relación a la unidad equivalente de CO_2 , expresado en toneladas de $\text{CO}_2 - e / \text{t GEI}$.

Recolección de Datos de la Actividad

Las actividades con emisiones de alcance 1 serán calculadas en base a lo consumido en combustibles (gas natural, gasolina) con respecto a los factores de emisión, las emisiones de alcance 2 se realiza con las cantidades de consumo medidas en electricidad y los factores de emisión por los proveedores de electricidad, los de alcance 3 se calculan respecto a las actividades que realicen las empresas como la cantidad de combustible utilizado para un traslado de los empleados y con los factores de emisión.

Cálculo de Emisiones

Se realiza con los datos recolectados en los Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje y realizando los cálculos.

Aplicación de la Metodología ISO 14064

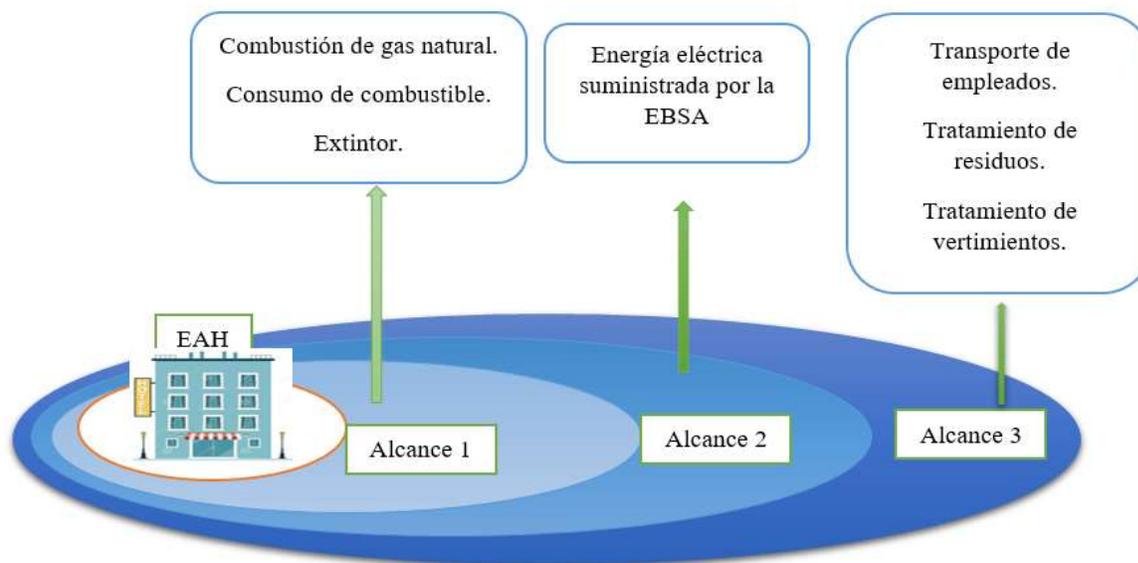
Limite

Se toman en cuenta algunos factores determinantes para la prestación de los servicios en los Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje de los municipios de Aquitania, Tota y

Cúitva, cuantificando las emisiones directas e indirectas representados en la Figura 6, identificando la actividad específica, por cada uno de los alcances.

Figura 6

Alcances del sector hotelero para los municipios de Aquitania, Cúitva y Tota



Fuente. Adoptado ISO 14064

Con respecto a la figura anterior, los alcances del sector hotelero se tienen en cuenta de la siguiente manera: Alcance 1, se refiere a la combustión de gas natural, consumo de combustible y extintor. Para el alcance 2, la energía eléctrica suministrada por la EBSA y en el alcance 3 se tiene en cuenta los desplazamientos realizados por el personal desde sus hogares hasta el EAH, el transporte de residuos generados por el sector, pero tratados por externos.

Elección de Año Base

Para el caso en particular se realiza la recopilación de la información desde el mes de agosto del año 2021 hasta julio de 2022, teniendo en cuenta que se encuentran los meses de julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2021 en los cuales hay medidas de prevención para la pandemia COVID 19. Por tanto, el sector cuenta con pocos visitantes. En los

meses del año 2022 a partir de enero el flujo de turistas propios y extranjeros ha avanzado de forma significativa.

Identificación de Emisiones de GEI

Se tienen en cuenta las actividades que se presentan dentro y fuera de las instalaciones de cada uno de los EAH, allí se encuentran calentadores de agua a gas natural, cocción de alimentos con gas natural, combustión de gasolina para vehículo de la empresa, extintores sin oportunidad de uso, en algunos se cuenta con calentador en las habitaciones, la iluminación de las instalaciones con energía eléctrica proveniente de la Empresa de Energía de Boyacá – EBSA. Los residuos sólidos que se generan son entregados a la Empresa de Servicios Públicos, pero no se cuenta con registros de pesaje, y los vertimientos se entregan a una empresa que se encarga de la disposición.

En la tabla 13 se presentan las fuentes de emisión asociadas con el sector y los respectivos Gases Efecto Invernadero Asociados.

Tabla 13

Fuentes de emisión, alcances y GEIS asociados

Alcance	Fuente de emisión	GEIS asociados					
		CO2	CH4	N2O	SF6	PFC	HCF
1	Combustión de gas natural	X	X	X			
1	Combustión de gasolina	X	X	X			
1	Equipos de extinción de incendios por gases					X	X
1	Aire acondicionado					X	X
1	Equipo de refrigeración	X	X	X			
2	Consumo de electricidad	X	X	X			
3	Disposición de residuos en relleno sanitario	X	X	X			
3	Transporte de empleados	X	X	X			
3	Tratamiento de aguas residuales						

Fuente: Elaboración propia

Seleccionar el Método de Cálculo

Para la realización del cálculo se toma la siguiente fórmula:

Obtención de la emisión GEI en toneladas a partir del dato de la actividad que produce a emisión así:

$$\text{Emisiones de GEIs (CO}_2\text{e)} = \text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

Siendo:

Dato de la Actividad. Medida cuantitativa de la actividad que produce la emisión.

Factor de Emisión. Expresado en toneladas de CO_2e dependiendo de la unidad del dato de la actividad y depende del tipo del proceso utilizado en cada caso.

Cuando la emisión de GEI resultante es diferente a CO_2e , se multiplica por el potencial del calentamiento global; para que resulte el CO_2e equivalente. (CAR, 2013). Para realizar los cálculos se debe contar con datos de factores de emisión por cada combustible utilizado y los datos de potencia de Calentamiento global para sustancias.

Recolección de Datos y Factores de Emisión

Se realiza con una visita individualizada a cada uno de los establecimientos aliados en la cual se realiza una encuesta, obteniendo de primera mano el dato de la actividad. Se toma como referencia el factor de emisión para combustibles en Colombia y los datos de consumo de cada establecimiento (UPME, 2020).

Tabla 14

Factores de emisión para los combustibles Colombianos

COMBUSTIBLE

FACTOR DE EMISIÓN

TIPO DE COMBUSTIBLE		CANTIDAD	UNIDAD
GASEOSO	Gas Natural Genérico	1,86	KgCO ₂ e/m ³
LÍQUIDO	ACPM	10,15	KgCO ₂ e /gal
	Gasolina	8,15	KgCO ₂ e/gal

Fuente. Adaptado de Factores de Emisión de los Combustibles tomado de siame

En la Tabla 14 se demuestran los factores de emisión tenidos en cuenta para el consumo de combustible. En cuanto al gaseoso se tiene en cuenta el gas natural genérico, con una cantidad de 1,86 KgCO₂e/m³. Por otro lado, el líquido se compone de ACPM y gasolina con cantidades de 10,15 KgCO₂e /gal y 8,15 KgCO₂e/gal.

Tabla 15

Factor de emisión para energía eléctrica adquirida

AÑO	FACTOR DE EMISIÓN	
	CANTIDAD	UNIDAD
2020	0,203	KgCO ₂ e/Kwh

Fuente. Adaptado de Agencia Internacional de Energía

En la Tabla 15 se muestra el factor de emisión para la energía eléctrica adquirida tomada del Cálculo del Factor de Emisiones de la Red de Energía Eléctrica de la Agencia Internacional de Energía, este FE se tienen en cuenta ya que en la prestación del servicio de alojamiento y

hospedaje se puede calcular mediciones específicas de GIE por consumo de energía eléctrica (UPME, 2015).

Tabla 16

Factores de emisión para procesos industriales

PROCESO INDUSTRIAL	FACTOR DE EMISIÓN	
	CANTIDAD	UNIDAD
Disposición de residuos sólidos	21,32	KgCO ₂ e/persona

Fuente. Adaptado de IPCC

En la tabla anterior, se registra el factor de emisión para procesos industriales publicado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el cual se toma para residuos sólidos los cuales se generan constantemente en todas las temporadas del año. En este caso se nota una disposición de residuos sólidos de 21,32 KgCO₂e/persona (CAR, 2013).

Tabla 17

Potencial de calentamiento global para HCF

SUSTANCIA	POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL
	OPCC 2007
Hidrofluorocarbonos	1,100

Fuente. Adaptado de IPCC

En la Tabla 17 se observa el potencial de calentamiento para el año 2007 para HCF utilizado en refrigeración y sistemas de calefacción. Allí se conoce que la sustancia de hidrofluorocarbonos en una cantidad de 1,100.

Para determinación del factor de emisión para aguas residuales domésticas, se consulta IPCC de 2006 para Inventarios Nacionales de Gases Efecto Invernadero teniendo a partir de la siguiente formula:

$$FE_{ARD} = CMP_{CH_4} * FC_{CH_4} * PCG_{CH_4}$$

Donde:

FE_{ARD} : Factor de emisión para tratamiento de los residuos líquidos domésticos.

CMP_{CH_4} : Capacidad máxima de producción de metano en los residuos líquidos domésticos (el valor por defecto es 0.6 kgCH₄/kgDBO₅). (Michiel R.J.Doorn, 2006)

FC_{CH_4} : Factor de corrección para el CH₄ según Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de GEI. (Michiel R.J.Doorn, 2006).

PCG_{CH_4} : Potencial de Calentamiento Global del metano, se selecciona el valor de 28 - Potenciales de Calentamiento Global para los GEI. (Natura, 2016).

Se realiza recolección de información de cada uno de los alojamientos y hospedajes aliados, los cuales cuentan con recolección por medio de bactor y cuentan con soporte de cantidad entregada y en los cuales no cuentan con este servicio se realiza cálculo de acuerdo al consumo de agua, se aplica la formula anterior y se generan datos (ver Tabla 18), se muestra el Factor de Emisión para Aguas Residuales Domesticas de acuerdo las condiciones específicas de cada uno de los Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje.

Tabla 18*Factor de emisión para aguas residuales domesticas*

FACTOR DE EMISIÓN PARA AGUA RESIDUALES DOMESTICAS				
ESTABLECIMIENTO	CMPCH4			Factor
	(KgCh4/KgDBO)	FCCH4	PCGCH4	de Emisión
El Arca de Noah	0,6	0	21	0
Camino Real	0,6	0,5	21	6,3
Rocamonti Hotel	0,6	0,1	21	1,26
Lago Azul	0,6	0	21	0
Santa Inés	0,6	0,1	21	1,26

Fuente. Elaboración Propia

Cálculo de Emisiones EAH Municipio Aquitania

Hotel Santa Inés

Tabla 19

Toneladas CO₂ resultantes en el hotel Santa Inés

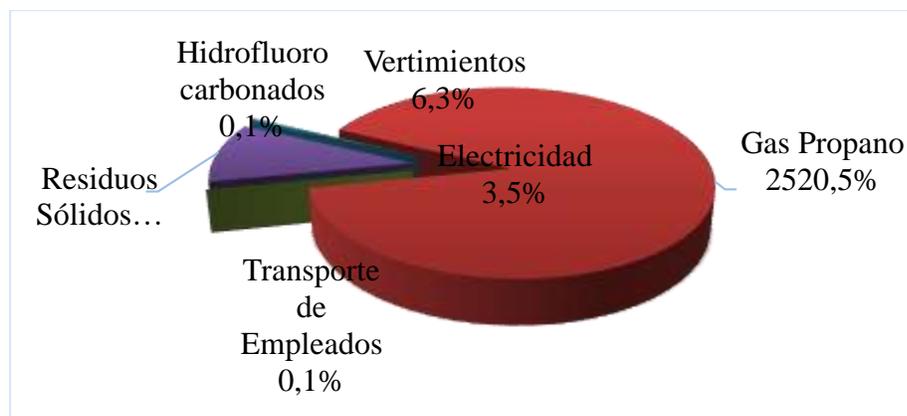
EMISIÓN	tCO ₂ e/año
Electricidad	3,5
Gas Propano	2520,5
Transporte de Empleados	0,1
Residuos Sólidos	287,0
Vertimientos	6,3
Hidrofluorocarbonos	0,1
TOTAL, TonCO₂ e	2817,4

Fuente. Elaboración propia

En la tabla anterior, se muestra las emisiones generadas por el hotel Santa Inés luego de realizar cada uno de los cálculos. Se tiene en cuenta la electricidad, gas propano, transporte de empleados, residuos sólidos, vertimientos e hidrofluorocarbonos. Para un total de 2817,4 TonCO₂ e.

Figura 7

Porcentaje de las emisiones Santa Inés



Fuente: Elaboración propia

La figura 7 representa el porcentaje de cada una de las emisiones generadas por el Hotel Refugio Santa Inés. Con respecto, a gas propano tiene un porcentaje de 2520,5, electricidad con 3,5%, vertimientos 6,3%, transporte de empleados 0,1%, residuos sólidos con 287,0% e hidrocarbonados 0,1%.

Análisis de la Información

En este establecimiento se encuentra que el mayor consumo y por ende más toneladas de CO_2 emite a la atmosfera corresponde al consumo de gas propano obteniendo un 90% de emisiones, debido a que aquí se ofrece el servicio de restaurante a diario. En segundo con un 10% correspondiente a 286,97 ton de CO_2 se encuentra la generación de residuos sólidos los cuales son entregados a la Unidad de Servicios Públicos del municipio de Aquitania en su mayoría residuos inorgánicos, debido a que los orgánicos se utilizan como alimento de animales y fertilizantes para las plantas, las aguas residuales son de carácter domestico ya que no se realiza ningún tipo de proceso dentro del establecimiento; se disponen en un tanque séptico de 1000 litros y son recogidos por un bactor por parte de gestor externo que se encarga de su tratamiento y disposición final. El servicio de energía eléctrica lo obtienen de la Empresa de energía de Boyacá- EBSA, se utiliza para iluminación de sus instalaciones en horas de la noche únicamente, la emisión de Hidrofluorocarbonos se presenta en las fugas de HCF correspondiente a 15 extintores con los que se cuentan y los cuales se realiza recarga 1 vez al año.

Por otro lado, para el transporte de empleados perteneciente al alcance 3, se toman en cuenta la cantidad de trabajadores que se desplazan desde el casco urbano del municipio de Aquitania los cuales oscilan entre 3 y 15 personas dependiendo la temporada en la que se encuentren. Se lleva a cabo un promedio de 7 empleados por mes, doble recorrido 14 en una distancia de 3,17 Kilómetros, los cuales se movilizan en transporte público.

Recomendaciones Específicas

Realizar revisión de equipamientos de cocina que se encuentre desgastado o roto ya que esto genera un mayor consumo de gas propano que en este momento es el mayor generador de GEI.

Cerrar los registros y pilotos de cada una de las estufas para evitar fugas en las noches y en las horas que no se utilizan.

Para la minimización de residuos entregados a la Unidad de Servicios Públicos se recomienda aplicar buenas prácticas de separación en la fuente, logrando recuperar mayor parte de material reciclable y realizar entrega a gestores externos que lo puedan aprovechar.

Para las emisiones generadas por el transporte de empleados en temporada alta que se necesitan más de 10 personas para realizar actividades propias del lugar se debe procurar que las personas sean cercanas del establecimiento para evitar traslados. Sin embargo, se propone el hospedaje para el personal en temporada alta.

Hotel Lago Azul Aquitania

Tabla 200

Toneladas CO₂ resultantes en el hotel Lago Azul Aquitania

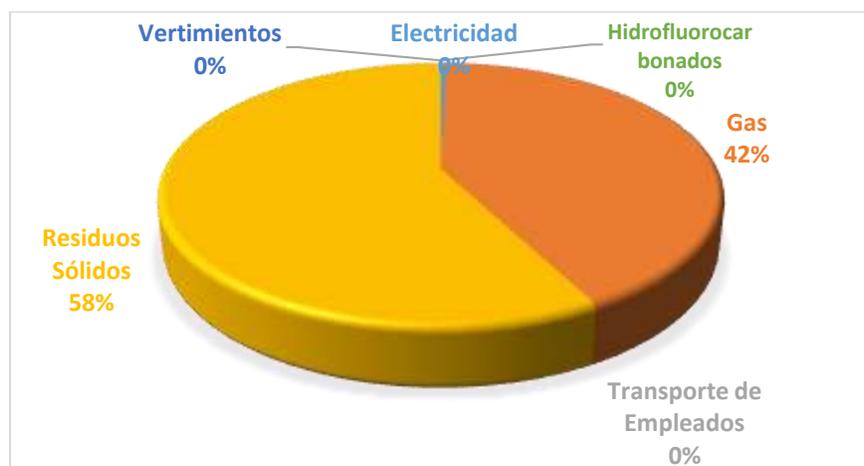
EMISIÓN	tCO₂e/año
Electricidad	1,5
Gas	156,2
Transporte de Empleados	0,0
Residuos Sólidos	215,3
Vertimientos	0,0
Hidrofluorocarbonos	0,0
TOTAL, TonCO₂ e	373,04

Fuente. Elaboración Propia

En la Tabla anterior, se muestra las emisiones generadas por el hotel Lago Azul Aquitania luego de realizar cada uno de los cálculos. Allí se encuentra que, electricidad emite 1,5 TonCO₂ al año, el gas con 156,2 TonCO₂. Los residuos sólidos emiten 215,3 TonCO₂. Con una totalidad 373,04 TonCO₂.

Figura 8

Porcentaje de las emisiones Lago Azul



Fuente: Elaboración Propia

La figura 8 representa el porcentaje de cada una de las emisiones generadas por el Hotel Lago Azul Aquitania. En la cual se evidencia que los residuos sólidos mantienen un 58% de emisión de gases. Seguido de esto el gas con un 42%. Mientras que, los hidrofluorocarbonados, la electricidad, el transporte de empleados y los vertimientos no considera un porcentaje que cause algún daño.

Análisis de la Información

Para el establecimiento antes mencionado, el 58% de emisiones lo ocupan los residuos sólidos los cuales pueden ser de tipo orgánico, inorgánico y reciclable debido a que este establecimiento está ubicado en un tercer piso y en el segundo piso se ubica un apartamento familiar. Por tanto, los residuos se mezclan y se entregan a la Unidad de Servicios Públicos

Domiciliarios de Aquitania quien realiza la disposición en el municipio de Sogamoso. El gas que se utiliza es gas natural y se utiliza para calentar las duchas de las habitaciones, el consumo demostrado de 7.233 Kwh/año son utilizados únicamente para iluminación de las habitaciones. No cuenta con vehículo de propiedad de la empresa y al estar ubicado en el casco urbano del municipio los empleados no necesitan movilizarse al lugar de trabajo en ningún tipo de vehículo que utilice combustible. En cuanto a aguas residuales domesticas correspondientes a 3.688,0 litros, estas son vertidas al alcantarillado. Se realiza el cálculo de factor de emisión utilizando la siguiente formula:

$$FE_{ARD} = CMP_{CH_4} * FC_{CH_4} * PCG_{CH_4}$$

Resultó Factor de Emisión 0 por lo cual el total de CO_2 emitido es 0 y los Hidrofluorocarbonados no se reporta esta emisión ya que no se utilizan extintores ni aire acondicionado en el Hotel Lago Azul Aquitania.

Recomendaciones Específicas

Para el Hotel Lago Azul se recomienda contar con contenedores exclusivos para los residuos sólidos que se generan en el lugar y registrar el peso de cada tipo de residuos en una tabla para poder realizar al cálculo de forma más precisa.

El establecimiento debe documentar e implementar el Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias. Ya que se evidenció falta de señalización y ausencia total extintores.

Cálculo de Emisiones EAH en el Municipio de Cuítiva

Hotel Camino Real

Tabla 21

Toneladas CO₂ resultantes en el Hotel Camino Real

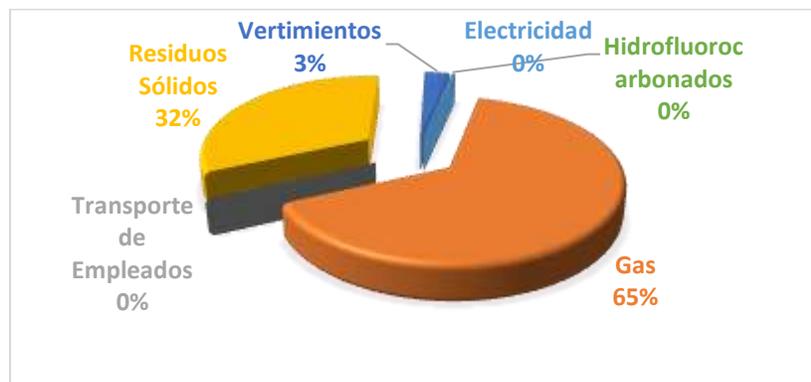
Emisión	tCO₂/año
Electricidad	1,5
Gas	460,0
Transporte de empleados	0,2
Residuos sólidos	229,8
Vertimientos	19,7
Hidrofluorocarbonados	0,1
Total tCO₂e	711,4

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla anterior, se muestra las emisiones generadas por el hotel Camino Real luego de realizar cada uno de los cálculos, donde se evidencia que, el gas emite 460,0 tCO₂e/año, seguido de los residuos sólidos cuentan con una emisión de 229,8 Tco₂e/año. Mientras que, los hidrofluorocarbonados emiten 0,1 tCO₂e/año. Con una totalidad de 711,4 tCO₂e/año.

Figura 9

Porcentaje de emisiones Camino Real



Fuente: Elaboración Propia

La figura 9 representa el porcentaje de cada una de las emisiones generadas por el Hotel Camino Real, contando con porcentajes desde 0,1% que equivale a los hidrofluorocarbonados hasta 460,0% del gas utilizado. Los residuos sólidos mantienen un 229,8%.

Análisis de la Información

Para el Hotel Camino Real el mayor consumo se demuestra en gas propano utilizado para la ducha, la cocción de alimentos, ya que se ofrece alimentación tanto a los visitantes como al personal que laboran, esta emisión corresponde a 65% del total. En segundo lugar, se encuentran los residuos sólidos con un porcentaje de 32%, estos son entregados a la Empresa de Servicios Públicos del municipio de Cuítiva quienes realizan disposición en el municipio de Sogamoso. El 3% de las emisiones corresponde a vertimientos, ya que el establecimiento cuenta con PTAR y el total de emisiones de aguas residuales es de 3.129 litros/año. Las emisiones correspondientes a electricidad muestran 1,52 TCO₂e/año utilizado únicamente para iluminación y suministrada por la EBSA. En cuanto a transporte de empleados quienes se movilizan en temporada alta ya que en temporada baja laboran 2 personas 1 interna y la cocinera es de la zona, para hidrofluorocarbonados las emisiones reportadas son por emisiones fugitivas de los 15 extintores con los que se cuentan en las instalaciones y los cuales se les realiza recarga cada año.

Recomendaciones Específicas

Realizar revisión y cambio de equipamiento de cocinas por electrodomésticos con menor consumo de gas. En temporada alta establecer horarios para consumir los alimentos así evitar encender las estufas. Igualmente, procurar tapar las ollas para que la preparación de los alimentos se realice más rápido y disminuya el tiempo de cocción. Cerrar bien las llaves y registros.

En cuanto a los residuos sólidos, generar alianzas con gestores externos que aprovechen el material reciclable generado. Por otro lado, contar con puntos ecológicos que faciliten a los visitantes, administrador y personal en la correcta deposición de residuos.

Hotel Rocamonti

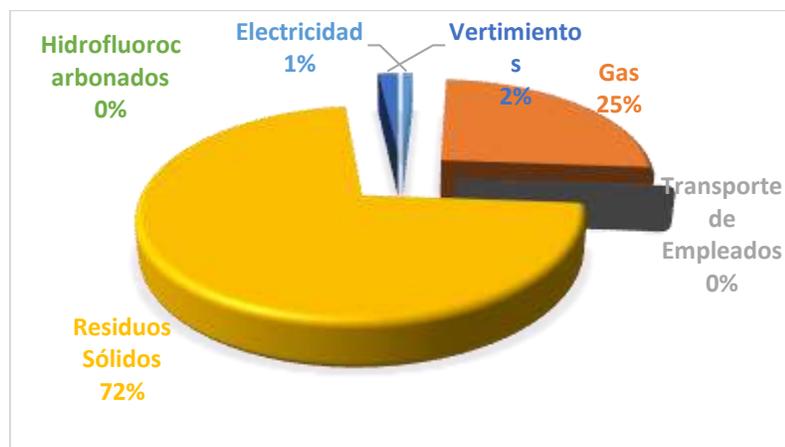
Tabla 22

Toneladas CO₂ resultantes en el Hotel Rocamonti

Emisión	tCO₂e/año
Electricidad	1,0
Gas	29,9
Transporte de empleados	0,1
Residuos sólidos	85,1
Vertimientos	2,1
Hidrofluorocarbonados	0,0
Total tCO₂e	117,1

Fuente. Elaboración Propia

En la Tabla 23 se muestra las emisiones generadas por el hotel Rocamonti luego de realizar cada uno de los cálculos se muestra un total de emisiones de 117,1 tCO₂e. El cual se divide de la siguiente manera: Residuos sólidos con 85,1 tCO₂e, el gas emite 29,9 tCO₂e. En el transporte para los empleados emite 0,1 tCO₂e. Vertimientos 2,1 tCO₂e, mientras hidrofluorocarbonados no emite ninguna cantidad.

Figura 10*Porcentaje de emisiones Rocamonti**Fuente.* Elaboración Propia

La figura 10 representa el porcentaje de cada una de las emisiones generadas por el Hotel Rocamonti. En la cual se evidencia mayor porcentaje en residuos sólidos, con el 72%, y en el transporte de los empleados e hidrocarbonados representa un porcentaje del 0%.

Análisis de la Información

Rocamonti Hotel es un establecimiento de alojamiento y Hospedaje que reporta un total de 117,14 tonCO₂e/año teniendo en cuenta que inicio actividades en febrero de 2022, donde luego de realizar la visita para conocer la información de cálculo de huella de carbono se encontraron los siguientes resultados:

En primer lugar, se encuentran las emisiones provenientes de los residuos sólidos los cuales son entregados a la empresa de Servicios Públicos de Cuítiva y se entregan con la debida separación en la fuente en orgánicos, inorgánicos y reciclables. En segundo lugar, el 25% corresponde a gas propano el cual es usado para duchas y preparación de alimentos a los visitantes cuando lo solicitan. En tercer lugar, en menores cantidades se encuentran las aguas

residuales con un 2% las cuales son depositadas en un tanque séptico y se realiza la entrega a la empresa que se encarga de su tratamiento y disposición final.

Por último, el consumo de electricidad corresponde a 5.165 KWh consumidos en seis meses de funcionamiento y se utiliza en iluminación de las habitaciones, televisión y carga de aparatos electrónicos. A su vez, en cuanto a transporte de empleados, las emisiones de CO₂ son mínimas ya que se transportan los empleados únicamente en temporada alta y se necesitan de dos a tres personas, los demás días trabaja una sola persona que vive en el establecimiento. Se cuenta con 3 extintores, que a la fecha no se ha realizado recarga de ninguno de estos.

Recomendaciones Específicas

Se recomienda al Hotel Rocamonti contar con registros de cada uno de los ítems que se requieren para calcular la huella de carbono, ya que de este se realizó únicamente por seis meses y es difícil determinar la huella por todo el año.

Teniendo en cuenta que, el gas es utilizado para duchas es recomendable realizar capacitaciones en torno al ahorro de agua y la minimización de tiempo en la ducha.

Cálculo de Emisiones EAH en el Municipio de Tota

Hotel El Arca de Noah

Tabla 23

Toneladas [CO₂e] resultantes en el Hotel el Arca de Noah

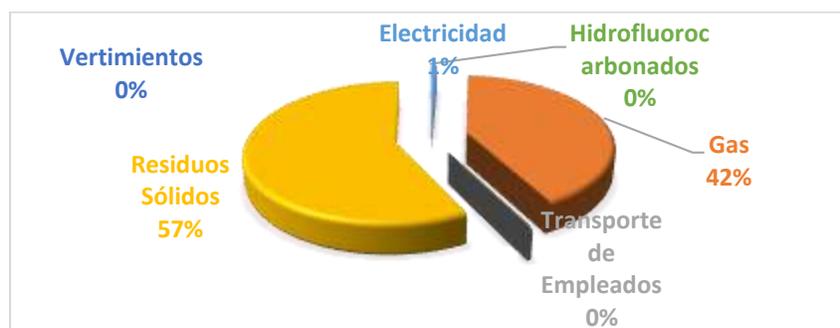
EMISIÓN	tCO ₂ e/año
Electricidad	3,8
Gas	219,7
Transporte de Empleados	0,7
Residuos Sólidos	303,2
Vertimientos	0,0
Hidrofluorocarbonados	0,1
TOTAL t CO₂e	527,4

Fuente. Elaboración Propia

En la Tabla 24 se muestra las emisiones generadas por el hotel el Arca de Noah luego de realizar cada uno de los cálculos, donde se evidencia mayor cantidad de emisión en los residuos sólidos, con 303,2 tCO₂e, seguido se encuentra el gas con 219,7 tCO₂e. Mientras que, electricidad, transporte de empleados, vertimientos e hidrofluorocarbonados, no superan el las 5 tCO₂e. Esto en totalidad sería 527,4 tCO₂e.

Figura 11

Porcentaje de emisiones el Arca de Noah



Fuente. Elaboración Propia

La figura 11 representa el porcentaje de cada una de las emisiones generadas por el hotel el Arca de Noah, en los cuales el que más predominante se observa es el de residuos sólidos, con el 57%, así como el gas con 42%. Mientras que el resto de las emisiones se encuentran por debajo del 1%.

Análisis de la Información:

El hotel Arca de Noah emite 527,40 tCO₂e/año de las cuales provienen de los residuos sólidos con una cantidad 14,2 toneladas equivalentes al 57% del total de emisiones, estos son entregados a la Unidad de Servicios Públicos del municipio de Tota, este establecimiento es quien genera mayor cantidad de residuos de los establecimientos aliados. El consumo de gas propano en este lugar ocupa el segundo lugar en cantidad de CO₂ emitido a la atmosfera, dato tomado con un aproximado ya que no se cuenta con registros mensuales de consumo. Se encuentra alto debido a que funciona como restaurante los fines de semana y se encuentra ubicado cerca de Playa Blanca lugar; sitio turístico del municipio. El consumo de energía eléctrica se utiliza para las duchas y la iluminación de las habitaciones, servicio suministrado por la Empresa de Energía de Boyacá (EBSA). En transporte de empleados se toma en cuenta un promedio mensual de 11 ya que en ocasiones es necesario 17 personas para laborar en el lugar, aunque algunos habitan cerca del hotel a una distancia aproximada de 12 km del casco urbano del municipio de Aquitania. Los hidrofluorocarbonados se toman de las fugas ocasionales de 8 extintores con los que cuenta el establecimiento y se realiza recarga cada año. Los vertimientos son tratados en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y luego son vertidas al Lago de Tota.

Recomendaciones Específicas

Se recomienda realizar capacitación al personal en buenas prácticas de separación en la fuente, donde se contemple la clasificación de residuos sólidos. Así como establecer puntos ecológicos en áreas compartidas y realizar alianzas con gestores externos que puedan aprovechar residuos reciclables, teniendo en cuenta que el establecimiento se encuentra ubicado en el área rural de Tota.

Para la disminución de consumo de energía se debe aprovechar la iluminación natural, en las habitaciones contar con bombillos ahorradores de energía y en cuanto al consumo en la ducha y demás electrodomésticos disponibles, se pretende realizar talleres de sensibilización al ahorro en el tiempo de ducha.

Se recomienda realizar muestras de agua residuales antes y después de la PTAR instalada para verificar la eficiencia del tratamiento.

Recomendaciones Generales

Implementar base de datos con los consumos mensuales de acuerdo con cada actividad en cada uno de los establecimientos y alojamientos de hospedaje, lo cual facilitara la realización del cálculo de huella de carbono.

Capacitar a todo el personal que labora en el establecimiento en el ahorro y uso eficiente de la energía.

Contar con inventario de los equipos eléctricos con los que se cuenta en cada uno de los EAH.

Renovar electrodomésticos por más eficientes que consuman menos energía y realizar cambio de bombillas tradicionales por ahorradoras.

Usar la iluminación natural sin comprometer la comodidad de los huéspedes, visitantes y personal de apoyo. Así como implementar energías renovables como paneles solares.

Realizar acciones que contribuyan para la minimización de los residuos sólidos como la reducción de uso de bolsas plásticas.

Guía tipo “plan de acción para la implementación de la NTS-TS 002”

Levantamiento Línea Base

Para iniciar con la implementación de la línea base en los EAH de los municipios de Aquitania, Cuítiva y Tota, se realiza una encuesta a cada administrador, en la que se toma en cuenta los criterios necesarios para el cumplimiento de la norma para certificarse en sostenibilidad. Los requisitos son de tipo ambiental como cuidado de flora y fauna, gestión del agua y de energía, manejo de residuos, requisitos de tipo administrativo entre los cuales están datos socioculturales, económicos y legales. Estos requisitos se agrupan en tres dimensiones: Económica, sociocultural y ambiental.

A continuación, se agrega la tabulación y el análisis de las encuestas realizadas, teniendo en cuenta las dimensiones antes mencionadas con el fin de saber con qué requisitos cuenta cada establecimiento.

Dimensión económica

Figura 12

Porcentaje de cumplimiento para la dimensión económica



Fuente. Elaboración propia

En la figura anterior, se demuestra el porcentaje de cumplimiento en requisitos de tipo económico en los 5 EAH. En este caso el porcentaje de cumplimiento lo realizan los EAH que llevan más tiempo ejecutando la actividad en cada uno de sus municipios, quienes conocen la Norma Técnica Sectorial NTS-TS 002 y la cumplen en los requisitos de tipo legal y económico. Dentro de los cuales se encuentran lineamientos como contar con política de sostenibilidad y realizar actualización, realizar compras de bienes y servicios con menor impacto, tener un sistema de gestión ambiental, contar con programa de capacitación para empleados, poseer protocolo para emergencias. Los establecimientos que cumplen con algunos o todos los requisitos son los siguientes: Hotel Refugio Santa Inés afiliado a Decamerón y Camino Real. Por otro lado, el Arca de Noah conoce la norma, pero cumple parcialmente. Para el caso del Hotel Rocamonti no se ha implementado la norma, ya que dio apertura en el mes de febrero de 2022. Igualmente, el hotel Lago Azul no cuenta con la norma. Sin embargo, estos dos últimos establecimientos se comprometen a implementar la norma de sostenibilidad y cumplir con los requisitos.

Dimensión Sociocultural

Figura 13

Porcentaje de cumplimiento para requisitos socioculturales



Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior, se demuestra el porcentaje de cumplimiento de los requisitos socio - culturales en los cinco EAH. En los requisitos sociales se evalúa los impactos negativos que se genera por parte del sector turismo y comercial para el entorno, allí se evidencia como mayor impacto la informalidad por parte de nuevos establecimientos alrededor del Lago de Tota, la construcción de glamping que no cumplen con los lineamientos necesarios para inicio de sus labores. En cuanto a la parte cultural no se cuenta con información impresa sobre el tráfico ilícito del patrimonio cultural del destino, ni de los destinos a visitar en el lugar, pero se brinda la información voz a voz, ya que las personas que laboran en los establecimientos son propios de la región y la mayoría de ellos son técnicos en hotelería y turismo. Por otro lado, para la decoración de los alojamientos se utilizan las expresiones artísticas originadas y elaboradas en el ámbito municipal, departamental y/o nacional.

Dimensión Ambiental

Figura 14

Porcentaje de cumplimiento para la dimensión ambiental



Fuente: Elaboración propia

En la figura 14 se demuestra el porcentaje de cumplimiento de los requisitos ambientales en los cinco EAH. Los requisitos se basan en los lineamientos en áreas naturales, protección de

flora y fauna, gestión del agua, gestión de la energía, consumo de productos biodegradables, manejo de residuos, capacitación en programas ambientales. En este requisito los establecimientos cumplen parcialmente con los lineamientos en áreas naturales, sin embargo, no se encuentran identificadas. En cuanto a la protección de flora y fauna no cuentan con reseña histórica. A su vez en los lineamientos de gestión del agua se realizan registro de consumo en todos los establecimientos y mantenimientos preventivos de forma constante para conservar las condiciones del líquido. En el caso de gestión de energía cuentan con registro de consumo y se mantiene en buenas condiciones los equipos e instalaciones. Además, se realiza uso eficiente de la energía y se cuenta con habladores de ahorro.

En cuanto al consumo de productos biodegradables en ninguno de los 5 establecimientos se hace uso de estos tipos de productos, no se lleva registro del consumo de productos químicos empleados para las diferentes actividades. El manejo de residuos es entregado a las diferentes empresas de servicios públicos de cada municipio, se entregan separados debidamente, pero únicamente en el municipio de Aquitania cuentan con ruta selectiva. En el caso de contaminación atmosférica, auditiva y visual no se han implementado programas de este tipo. Por otro lado, los establecimientos cuentan con señalización especial de área de fumadores, lo cual en cumplimiento es de 59% y el no cumplimiento 41%.

Lineamientos para la Implementación de la NTS – TS 002

Autoridad y Responsabilidad

Se debe designar un líder de sostenibilidad, teniendo en cuenta el tamaño del EAH, se puede delegar al propietario o gerente, si es gran empresa se nombra un encargado para que vele por el cumplimiento, al cual se le debe dar a conocer sus actividades. Para la designación de un

líder se debe llevar a cabo una reunión en la cual se levante un acta y se proponga el siguiente formato propuesto.

Tabla 24

Formato guía para acta de reunión

FORMATO DE ACTAS PARA LAS REUNIONES			
LOGO	NTS - TS 002	FECHA	
	ACTA	VERSIÓN	
	RESPONSABLE	CÓDIGO	

NÚMERO DE ACTA		FECHA	
LUGAR		HORA	
ASISTENTES		INVITADOS	

ORDEN DEL DÍA

1. Llamado a lista y verificación de quorum

2. Lectura y aprobación del acta anterior

3. Temas a tratar

Nombramiento del líder de sostenibilidad

Definición de responsabilidades, deberes de los cargos para el sistema de gestión de sostenibilidad

4. Propositiones y varios

DESARROLLO:

ACTIVIDAD/TAREA	RESPONSABLE(S)	FECHA

COMPROMISOS:

Fuente. Elaboración Propia

Requisitos Legales

Identificar estos requisitos legales propios para los EAH realizando revisión a la legislación actual en temas ambientales, turismo, económicos y laborales. Este procedimiento debe estar documentado, y así poder determinar el cumplimiento. Para dar inicio al cumplimiento de requisitos legales actualmente se propone la siguiente matriz adaptada en un formato.

Tabla 25

Formato guía de verificación requisitos legales

Tabla 25

Formato guía de verificación requisitos legales

FORMATO REQUISITOS LEGALES			
LOGO	NTS - TS 002	FECHA	
	ACTA	VERSIÓN	
	RESPONSABLE	CÓDIGO	
Normatividad	Descripción		
Artículo 52- C.P.	El Turismo es un derecho social y económico de las personas dada su contribución al desarrollo integral en el aprovechamiento del tiempo libre y en la revaloración de identidad cultural de las comunidades.		
Ley 300 de 1996	Por medio de la cual se expide la Ley general de turismo y se dictan otras disposiciones.		
Ley 1101 de 2006	Por el cual se modifica la Ley 300 de 1996 – Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones		
Ley 1558 de 2012	Por el cual se modifica la Ley 300 de 1996 – Ley General de Turismo, ley 1101 de 2006 y se dictan otras disposiciones		

Ley 679 de 2001	Por medio de la cual se expide un estatuto para prevenir y contrarrestar la explotación, la pornografía y el turismo sexual con menores, en desarrollo del artículo 44 de la Constitución.
Decreto 2104 de 1974	Los títulos I y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto a almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.
Decreto 2438 de 2010	Por el cual se dictan unas disposiciones relacionadas con la responsabilidad de las Agencias de Viajes en la prestación de servicios Turísticos
Decreto 1074 2015	Por medio del cual reglamenta el sector industria y turismo nacional.
Decreto 229de 2017	Por el cual se establecen las condiciones y requisitos para la inscripción y actualización en el Registro Nacional de Turismo y se modifican en su integridad las secciones 1,2 y 3 del Capítulo 1 del Título 4 de la parte 2 del libro 2 del decreto número 1071 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo.
Resolución 0657 de 2005	Por la cual se reglamenta la categorización por estrellas de los establecimientos hoteleros o de hospedaje que prestan sus servicios en Colombia.
Resolución 1065 de 2011	Establece la gradualidad de las multas a imponer, cuando se presten servicios turísticos sin la inscripción previa en el registro nacional de turismo, de acuerdo con lo previsto en la ley 0460 de 2010.
Resolución 1048 de 2015	Por la cual se reglamenta el cumplimiento de las normas técnicas de calidad expedidas por las unidades sectoriales de normalización sobre la sostenibilidad turística.
Norma Técnica Sectorial NTSH- 004 de 2003	Establecimientos de alojamiento y hospedaje, norma de competencia laboral. Atención del área de conserjería de acuerdo con el manual de procedimientos, 2003.
NTSH 006 de 2009	I actualización. Clasificación de establecimientos de alojamiento y hospedaje. Categorización por estrellas de hoteles, requisitos, 2009.
NTS-TS 002 de 2014	Establecimientos de alojamiento y hospedaje (EAH). Requisitos de sostenibilidad, destinos turísticos.

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Es indispensable investigar las fuentes de la legislación actual, que sean confiables. De acuerdo con el tema a tener en cuenta, en este caso se da a conocer estas entidades relacionadas con la actividad.

Tabla 26*Formato de procedimientos de requisitos legales*

FORMATO PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE REQUISITOS LEGALES			
LOGO	NTS - TS 002	FECHA	
	ACTA	VERSIÓN	
	RESPONSABLE	CÓDIGO	
Objetivo: Identificar y documentar los requisitos legales que correspondan y realizar evaluación periódica.			
a. Identificar por parte de la gerencia la legislación vigente para los EAH, en los aspectos turísticos, ambientales, culturales, económicos y laborales.			
b. Fuentes confiables sector turismo: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Entes gubernamentales, Constitución Política de Colombia, Ley General de Turismo.			
c. Fuentes de requisitos ambientales: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Secretaría de Salud.			
d. Fuentes para requisitos culturales: Ministerio de cultura, secretarías de cultura, Instituciones educativas.			
e. Fuentes para requisitos económicos: Ministerio de Trabajo, Ministerio de comercio, industria y comercio.			
f. Fuentes para requisitos laborales: Ministerio de trabajo, servicio público de empleo.			
g. Por parte de la gerencia o el encargado del cumplimiento se debe propender el cumplimiento de la legislación, en especial los que atenten contra el patrimonio cultural, natural, y de integridad social.			

 Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Política de Sostenibilidad

Definir y documentar la política de sostenibilidad, la cual se debe dar a conocer a visitantes, colaboradores, proveedores y huéspedes, esta debe contener el compromiso con la

sostenibilidad del EAH, compromiso con la prevención de la explotación sexual infantil y la identificación de aspectos e impactos ambientales, socioculturales y económicos. Así como la identificación de impactos negativos para evitar su materialización, en caso de que ocurra estar preparados para abordarlos, igualmente, contar con matriz o formato del compromiso.

Tabla 27

Formato política de sostenibilidad

FORMATO POLITICA DE TURISMO SOSTENIBLE			
LOGO	NTS - TS 002	FECHA	
	ACTA	VERSIÓN	
	RESPONSABLE	CÓDIGO	
<p>El Establecimiento de _____ ubicado en el municipio de _____ y consientes de la importancia de implementar y mantener el desarrollo turístico sostenible, asumimos los principios adoptados específicamente en la Norma Técnica Sectorial NTS-TS 002, se compromete a llevar a cabo la gestión necesaria para tal fin, implementando así acciones y actividades encaminadas a prevenir, eliminar o reducir el impacto causado por las actividades internas o externas que se realizan, así como optimizar la sostenibilidad del EAH _____, mejorando el comportamiento con el entorno. En ese mismo sentido, _____ ha adoptado la siguiente política de turismo sostenible, mediante la cual se compromete a cumplir los requisitos establecidos en la Norma Técnica Sectorial NTS.TS 002, que incluye, entre otras cosas, los requerimientos legales que regulan los efectos generados por la actividad turística. Así mismo, nos comprometemos a motivar y formar a nuestro personal con acciones formativas y de concientización sobre los principios de turismo sostenible, a promover las buenas prácticas medioambientales con el entorno, participar en actividades externas e informar tanto interna como externamente los avances y actuaciones medioambientales de la empresa.</p> <p>Uno de nuestros principales objetivos es perfeccionar la gestión sostenible, asumiendo los compromisos de mejora continua en todos los ámbitos de sostenibilidad: social, económica, y ambiental, así como en la satisfacción del cliente. Para ello, se someterán los proyectos de futuras ampliaciones de las instalaciones o actividades a criterios de sostenibilidad y eficiencia en el uso de los recursos. Esta política de turismo sostenible será actualizado, adoptado y publicado siempre que las circunstancias lo requieran.</p>			

 Gerente del EAH

Fuente. Adaptado de (MinCit, 2014)

Programa de Gestión para la Sostenibilidad

Elaboración del programa de sostenibilidad de acuerdo con el EAH en el cual se tengan objetivos, actividades, recursos, plazos de ejecución y el responsable. Se realiza identificación de actividades, productos y servicios que afectan la sostenibilidad, generando algún impacto negativo sobre la gestión de sostenibilidad, en el cual se deben generar prioridades de actuación para la eliminación de los impactos, y se establecen las acciones a realizar para este fin, se utiliza el formato.

Tabla 28

Formato de evaluación final

FORMATO EVALUACIÓN DE IMPACTOS					
LOGO	NTS - TS 002			FECHA	
	EVALUACIÓN DE IMPACTOS			VERSIÓN	
	RESPONSABLE			CÓDIGO	
EJE	ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE AFECTAN	VALORACIÓN	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	ACCIÓN	
AMBIENTAL	Registro de consumos de agua en general				
	Contaminación de agua				
	Registro de generación de residuos				
	Emisiones por cigarrillo				

	Contaminación auditiva			
	Uso de productos químicos			
	Reseña de especies flora y fauna			
	Identificación de áreas naturales			
SOCIOCULTURAL	Dar a conocer el patrimonio cultural			
	Dar a conocer los atractivos turísticos de la región			
	Prevención de explotación sexual			
ECONOMICO	Apoyo a personal y empresas de la región			

Diligenciamiento:

Eje: Aspecto ambiental, sociocultural o económico que se evaluará

Actividades, productos y servicios que afectan: señalar las acciones, del objeto social que está generando efectos negativos en cada eje.

Valoración: Por calificación numérica, se evalúa las Actividades, productos y servicios que afectan, en la que 1 es la puntuación más baja, 2 representa una calificación que demuestra se puede aplicar mejoras, y 3 representa que el establecimiento realiza acciones para mitigar efectos.

Prioridad de actuación: Si la valoración es 1: significa que en 3 meses se debe realizar la acción de mejora. 2: significa que la acción debe desarrollarse a mediano plazo (6 meses). 3: Significa que se debe continuar con acciones de seguimiento para la mejora continua.

Actuación: Acciones concretas que logran la mitigación el efecto negativo.

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Una vez identificados los impactos que afecten la sostenibilidad del EAH se inicia con la formulación de programas que garanticen la minimización según el nivel de complejidad y los cuales se establecen en la NTS-TS 002. Los programas deben documentarse y actualizarse de forma periódica para que el cumplimiento de metas establecidas en la norma gradual, estos deben contar con responsables, recursos, actividades, plazos de cumplimiento.

Programa de Sensibilización e Información

Dirigido a clientes, huéspedes y colaboradores sobre las buenas prácticas de sostenibilidad donde se cuente con un líder, temáticas organizadas, lugares y medios para transmitir la información y guardar el registro de actividades. El EAH debe contar con un plan de capacitaciones dirigido a los empleados, en el cual se debe identificar el tema a tratar y quienes estén involucrados, este plan debe apuntar al cumplimiento de lo solicitado por la norma, tener registros de cada capacitación que sean verificables; ya sea fotografías, listados de asistencia y demás.

Tabla 29

Formato guía de sostenibilidad

FORMATO PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN E INFORMACIÓN			
LOGO	NTS - TS 002	FECHA	
	RESPONSABLE	VERSIÓN	
		CÓDIGO	
ÁREA DE INFORMACIÓN	TEMA DE FORMACIÓN	PARTICIPANTES	
Todo el EAH	Política de sostenibilidad	Todos	

Recepción	Sociocultural	Recepcionista
Todo el EAH	Ambiental	Todos
Guardar evidencias: Listados, registros fotográficos, etc.		

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Documentación y Registro

Para dar cumplimiento a la gestión de sostenibilidad planteada en la NTS – TS 002 el EAH debe contar con documentos en los cuales se asuman compromisos medibles, alcanzables y que permitan realizar seguimiento periódico, asimismo, que lleven a la mejora continua.

Tabla 30

Formato guía lista de chequeo de documentos

FORMATO LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS			
LOGO	NTS - TS 002	FECHA	
	RESPONSABLE	VERSIÓN	
		CÓDIGO	
DOCUMENTOS		CUMPLE	NO CUMPLE
Acta de reuniones			
Lista de chequeo de requisitos legales			
Procedimiento de identificación, evaluación y actualización de requisitos legales			
Política de turismo sostenible			
Matriz de evaluación de impactos			
Formato programa de sostenibilidad e información			
Formato plan de capacitación			
Formato plan de acción y reacción frente a emergencias (sismo, tsunami, motín)			
Programa de protección y gestión de la biodiversidad			
Programa de ahorro y uso eficiente del agua			

Programa de ahorro y uso eficiente de la energía		
Programa de uso de productos químicos		
Programa de gestión de residuos		
Programa integral mitigación de contaminación GEI-SAO		
Programa sociocultural		
Código de conducta prevención ESCNNA		
Registro de acciones de responsabilidad social - empresarial		
Formato de análisis de impacto de compras		
Programa satisfacción del cliente		

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Preparación Ante Emergencias

El EAH debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios con la legislación vigente aplicable, evaluar amenazas, describir acciones ante emergencias y analizar variables, tales como físicas, ambientales y humanas, crear jornadas de capacitación, definir punto de encuentro, contar con formato de emergencias. Lo anterior debe ser comunicado a empleados, huéspedes y clientes. El siguiente formato presenta acciones determinadas para cada amenaza antes, durante y después de cada emergencia, dependiendo de las necesidades de cada alojamiento. Allí se debe evaluar la probabilidad, la consecuencia y la totalidad de la amenaza.

Tabla 31

Formato guía para identificación de amenazas

FORMATO MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES EMERGENCIAS			
LOGO	NTS - TS 002	FECHA	
	IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES EMERGENCIAS	VERSIÓN	
	RESPONSABLE	CÓDIGO	

Amenaza	Probabilidad	Consecuencia	TOTAL	Acción/ Antes	Acción/ Durante	Acción/ Después
SISMO	1	1	1	Capacitar al personal	Mantener la calma	Contar con líneas de emergencia
				Realizar identificación de lugares de mayor y menor daño	Ubicarse en los lugares de menor daño	Realizar evaluación de la zona
				Identificar y definir punto de encuentro	Mantenerse en grupo	Realizar inventario de los empleados
				Mantener y actualizar botiquín de primeros auxilios.	Estar alerta al personal con enfermedades de riesgo.	Verificar el estado de salud de cada uno
DERRAME DE PRODUCTOS QUÍMICOS	2	1	2	Contar con el kit de derrames	Mantener la calma	Realizar limpieza del producto con el kit de derrames
						Evaluar los daños
INCENDIO	2	3	6	Contar con extintores	Activar sistema de alarma	Realizar verificación el estado de salud de los huéspedes y empleados
				Realizar monitoreo en redes eléctricas	Mantener la calma	Atender heridos
				Contar con señalización adecuada	Dirigirse al punto de encuentro	Realizar inventario de daños
						Reestablecer actividades

Probabilidad	Se puede cuantificar de 1 hasta 3, donde 1 representa una probabilidad muy baja y 3 es alta.
Consecuencia	Se puede cuantificar de 1 hasta 3, donde 1 representa una consecuencia leve y 3 una consecuencia grave como la muerte.
Total	Se multiplica los resultados de probabilidad y la consecuencia.

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Mejora Continua

Contar con las acciones que generan mejora en el establecimiento, con análisis de datos y resultados de las actividades ejecutadas. Se debe realizar revisión constante para reajustar las metas y/o propuestas dependiendo de los cambios del sector turístico. Además, se debe contar con un objetivo claro, con un alcance medible, dando a conocer el responsable de su cumplimiento.

Tabla 32

Formato guía procedimiento de mejora

FORMATO PROCEDIMIENTO DE MEJORA			
LOGO	NTS - TS 002	FECHA	
	PROCEDIMIENTO DE MEJORA	VERSIÓN	
	RESPONSABLE	CÓDIGO	
Objetivo	Dar cumplimiento a cada uno de los requisitos necesarios para el cumplimiento de la NTS TS 002 y genere sostenibilidad del EAH		
Alcance	Minimización a problemas reales identificados y generar actividades para la mejora continua.		
Responsable	Gerente general		

Disposiciones	La gerencia y el administrador del EAH se encargarán de ejecutar acciones para la mejora continua del establecimiento con la ayuda de fuentes confiables como: 1.Satisfacción del cliente 2.Quejas y sugerencias 3.Actualización de legislación 4.Análisis de riesgos
Con la identificación de los problemas se debe iniciar acciones que los minimicen.	
Al identificar la causa, el gerente y administrador debe establecer acciones que minimicen. Dando un plazo de ejecución; responsable, con recursos necesarios y objetivo.	
Al implementar la acción, el gerente debe garantizar el cumplimiento y realizar seguimiento para que la causa desaparezca.	

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Requisitos Ambientales

Demostrar el compromiso con el medio ambiente, a través de la prevención del tráfico de flora y fauna, actividades de sensibilización y socialización, apoyo a programas de protección y uso sostenible de rondas hídricas, reserva de áreas de alta amenaza y riesgo no mitigable. Se debe contar con la información acerca de las áreas naturales de interés del destino y dar a conocer a clientes y huéspedes que la visiten.

Tabla 33*Formato guía mitigación de la contaminación*

FORMATO PROGRAMA INTEGRAL DE MITIGACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN					
LOGO	NTS - TS 002			FECHA	
	PROGRAMA INTEGRAL DE MITIGACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN			VERSIÓN	
	RESPONSABLE			CÓDIGO	
Acciones	Responsable	Plazo	Medios necesarios	Recursos	Objetivo
Identificar fuentes de contaminación	Administrador	3 meses	Verificación	Humanos y equipos necesarios	Conocer de primera mano la contaminación de la actividad
Sensibilizar a los huéspedes sobre el uso racional de productos como bloqueador, aerosoles, repelentes.	Administrador y colaboradores	Inmediato	Avisos informativos	Material impreso, recursos económicos y humanos	Minimizar las emisiones a la capa de ozono y reducción de residuos peligrosos
Cambiar neveras y congeladores cuando cumplan su vida útil.	Administrador	Según normatividad o estado del equipo	Revisar equipos de forma periódica	Económicos	Minimizar emisiones y renovar tecnologías
Evitar quema de combustibles fósiles.	Administrador y colaboradores	Inmediato	Adecuaciones necesarias	Económicos	Minimizar emisiones de CO2
Sembrar árboles	Todos	Inmediato		Material vegetal y recursos humanos	Restauración de flora nativa
Ahorro y uso eficiente de agua y energía	Todos	Inmediato	Programas de uso eficiente y ahorro	Formatos	Minimización de consumos
Uso racional de medios tecnológicos	Administrador	6 meses	Verificación de perfecto apagado de equipos	Humanos	Minimización de consumos

 Gerente del EAH
Fuente. Elaboración propia

Gestión de Agua y Energía

Estos programas deben estar dirigidos a clientes, huéspedes y personal que labora. Cada establecimiento debe contar con la identificación de acciones responsables con los medios necesarios y con el objetivo al cual se quiere dar cumplimiento. Contar con medidas para uso eficiente, en las cuales se pueda reutilizar el agua y energía fijando metas de ahorro mensualmente. Para cada habitación, se pretende contar con habladores que incentiven el ahorro por parte de los huéspedes. Igualmente, desarrollar actividades de mantenimiento en las redes tanto de energía como del agua, con el fin de evitar fugas y daños posteriores. Para el programa de ahorro y uso eficiente del agua para los EAH de los municipios de Tota, Cúitiva y Aquitania se propone el siguiente formato guía.

Tabla 34

Formato guía programa ahorro y uso eficiencia del agua

FORMATO PROGRAMA AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA					
LOGO	NTS - TS 002			FECHA	
	PROGRAMA AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA			VERSIÓN	
	RESPONSABLE			CÓDIGO	
ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO	MEDIOS NECESARIOS	RECURSOS	OBJETIVO
Seguimiento a consumos, realizando tabla de control de consumos.	Gerencia	1 mes y mantenerlo		Formato para consumos mensuales	Mantener o reducir el consumo de agua potable
Revisión de instalaciones de suministro	Gerencia	3 meses y mantenerlo		Cambio de elementos averiados	Evitar fugas de agua

Revisión de actividades internas que presenten mayor consumo	Gerencia y personal	1 mes y mantenerlo	Capacitación al personal	Habladores de ahorro	Minimización de consumos
Jornadas de capacitación y divulgación al personal sobre ahorro y uso eficiente del agua	Gerencia	6 mes y mantenerlo		Medios audiovisuales	Concientización
Recolección de aguas lluvias para riego de jardín y lavado de pasillos	Gerencia y personal	1 mes y mantenerlo			Cuidado de redes

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Para el programa ahorro y uso eficiente de la energía para los EAH de los municipios de Tota, Cuítiva y Aquitania se propone el siguiente formato.

Tabla 35

Formato guía programa ahorro y uso eficiente de la energía

FORMATO PROGRAMA AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA					
LOGO	NTS - TS 002			FECHA	
	PROGRAMA AHORRO Y USO EFICIENTE DEL ENERGÍA			VERSIÓN	
	RESPONSABLE			CÓDIGO	
ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO	MEDIOS NECESARIOS	RECURSOS	OBJETIVO

Seguimiento a consumos, realizando tabla de control de consumos.	Administrador	1 mes y mantenerlo	Recibos de luz y formatos de registro	Recursos físicos	Tener un control sobre el consumo
Revisión de instalaciones y redes eléctricas, con limpieza a los sistemas de iluminación	Área de mantenimiento	6 meses y mantenerlo	Verificación de acción	Humanos	Mantener uso eficiente de la energía y minimización de consumos
Utilizar al máximo la iluminación natural	Administrador y colaboradores	2 semanas	Claraboyas y elementos necesarios	Recursos económicos	Economizar la energía eléctrica y aprovechar la luz natural
Realizar revisión y mantenimiento de equipos eléctricos	Administrador y área de mantenimiento	Cada año	Equipos y operador	Físicos y económicos	Realizar y mantener actualizado el censo y el estado de los equipos
Desconectar aparatos y equipos que no se estén utilizando	Colaboradores	Revisiones diarias	Colaboradores	Recursos humanos	Minimizar consumos
Capacitación en uso eficiente de la energía	Administrador y personal	Cada 3 meses	Medios audiovisuales	Recursos humanos	Generación de conciencia en el personal
Instalación de ahorradores	Gerencia y administrador	1 mes	Ahorradores	Recursos económicos	Minimización de uso de energía

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Protección de Flora y Fauna

El EAH debe contar con un programa de protección a flora y fauna correspondiente a los recursos del sitio de interés, dando a conocer a huéspedes y al personal de apoyo datos de interés de las especies endémicas. Se deben ejecutar actividades encaminadas a la prevención de tráfico de especies animales o vegetales. Cabe aclarar que, las actividades realizadas dentro del establecimiento no deben afectar el medio natural. Al contrario, debe garantizar el mantenimiento de especies evitando la migración. Ante esto, se propone el siguiente formato para llevar a cabo dentro del sitio.

Tabla 36

Formato guía protección de flora y fauna

FORMATO PROGRAMA FLORA Y FAUNA					
LOGO	NTS - TS 002			FECHA	
	PROGRAMA FLORA Y FAUNA			VERSIÓN	
	RESPONSABLE			CÓDIGO	
ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO	MEDIOS NECESARIOS	RECURSOS	OBJETIVO
Informar a clientes, personal sobre flora y fauna de la región	Administrador y recepcionista	6 meses	Reseña histórica	Humanos	Contar con reseña histórica sobre flora y fauna impresa y visible.
Campaña cuidado del entorno y áreas naturales	Administrador	6 meses		Humanos	Contar con información de áreas naturales para uso recreativo
Realizar identificación de plantas presentes en el establecimiento con nombre común y nombre científico	Administrador y colaboradores	3 meses	Inventario de flora nativa	Humanos y documental	Reconocer especies nativas y darlas a conocer
Adelantar acciones para proteger áreas de cobertura vegetal	Administrador	3 meses	Formato matriz	Humanos	Contar con matriz de impactos a flora

Capacitación de fauna endémica de la región	Gerente	6 meses	Alianzas	Humanos	Reconocer fauna endémica y propender por su protección
---	---------	---------	----------	---------	--

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Uso y Manejo de Productos Químicos

En cada establecimiento se debe llevar el registro de los productos químicos utilizados, a fin de determinar cuáles causan algún daño o alteración al ambiente. Adicional contar con hojas de seguridad de los productos químicos y divulgar esta información para el personal.

Tabla 37

Formato guía inventario de productos químicos

Nombre del producto	Uso	Certificado		Hoja de seguridad	
		SÍ	NO	SÍ	NO

Fuente. Elaboración propia

Por otro lado, elaborar, actualizar y mantener el programa de uso de productos químicos de acuerdo con los utilizados dentro del establecimiento para cualquier actividad.

Tabla 38*Formato guía uso de productos químicos*

FORMATO PROGRAMA DE USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS					
LOGO	NTS - TS 002			FECHA	
	PROGRAMA DE USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS			VERSIÓN	
	RESPONSABLE			CÓDIGO	
ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO	MEDIOS NECESARIOS	RECURSOS	OBJETIVO
Capacitar al personal para el buen manejo de productos químicos	Administrador	6 meses	Productos químicos	Recursos humanos	Usar productos químicos amigables con el medio ambiente
Contar con formatos actualizados de hojas de seguridad	Administrador	6 meses	Diligenciar formularios	Formatos, recursos humanos	Mantener actualizados los formatos
Realizar compra de productos locales y generar conciencia en los clientes	Gerencia	3 meses	Alianzas	Humanos	Realizar compra de productos de la región
Convocar a proveedores de productos amigables con el ambiente	Administrador	3 meses	Alianzas	Humanos	Dar prioridad a los productos amigables con el ambiente

 Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Manejo de Residuos

En cada establecimiento se pretender mantener un registro de tipo y cantidad de residuos generados, a través del programa de gestión de residuos con acciones responsables en un plazo de ejecución de recursos.

Tabla 39

Formato guía de residuos sólidos

FORMATO PROGRAMA GESTIÓN DE RESIDUOS					
LOGO	NTS - TS 002			FECHA	
	PROGRAMA GESTIÓN DE RESIDUOS			VERSIÓN	
	RESPONSABLE			CÓDIGO	
ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO	MEDIOS NECESARIOS	RECURSOS	OBJETIVO
Capacitación a todo el personal en separación en la fuente	Administración	6 meses	Verificación	Humanos	Contar con correcta separación en a fuente para su cuantificación y adecuado registro
Adecuación de cuarto para residuos sólidos	Administración y mantenimiento	6 meses	Verificación	Humanos	Eliminar fuente de contaminación y atracción de redores
Puntos ecológicos y canecas para la disposición de residuos sólidos.	Administración	3 meses	Canecas y puntos ecológicos	Económicos y humanos	Mantener los residuos separados.
Recolección de aceites de cocina quemados	Administración y cocina	3 meses	Galones y/o botellas	Económicos y humanos	Realizar adecuada disposición de los residuos
Contactar a recicladores de oficio de la zona	Administración	3 meses	Contactos	Humanos	Aplicación de las 3R en disposición de los residuos

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Manejo de Contaminación Atmosférica, Auditiva y Visual

Se deben identificar las fuentes de contaminación atmosférica, auditiva y visual producto de las actividades realizadas dentro del establecimiento. La alternativa sería el uso de medios tecnológicos y contar con áreas sociales señalizadas para fumadores, preferiblemente en espacios abiertos. Es así que, para la identificación de este tipo de contaminación se cuenta con el cálculo de huella de carbono para cada uno de los EAH, en el cual se toman cada uno de los ítems y se brindan recomendaciones para la minimización de estos.

Material Impreso

Realizar revisión del material necesario y disponible que para imprimir. Así como contar con acciones para minimizar el material impreso y disminuir al máximo el uso de papel, promoviendo uso de estrategias de comunicación interna y externa. Realizar impresión a doble cara o realizar reutilización del papel. Para los establecimientos de alojamiento y hospedaje de los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva se recomienda ejecutar las siguientes actividades del formato guía.

Tabla 40

Formato guía ahorro material impreso

FORMATO PROGRAMA AHORRO MATERIAL IMPRESO					
LOGO	NTS - TS 002			FECHA	
	PROGRAMA AHORRO MATERIAL IMPRESO			VERSIÓN	
	RESPONSABLE			CÓDIGO	
ACCIONES	RESPONSABLE	PLAZO	MEDIOS NECESARIOS	RECURSOS	OBJETIVO

Adelantar acciones que promuevan la reducción, reutilización y reciclaje del papel	Administrador	6 meses	Dispositivos y medios digitales	Humanos	Minimización utilización de papel de papel
Charlas de cómo prevenir el uso excesivo de papel y cual es reciclable y reusable	Administrador	6 meses	Uso de TIC'S	Humanos y tecnológicos	Sensibilizar al personal administrativo en buenas prácticas en material de gestión y documental
Implementar las buenas prácticas de gestión documental	Administrador	6 meses	Uso de TIC'S	Humanos y tecnológicos	Medir el consumo de papel con fines de realizar mejor consumo
Disponer de forma adecuada el papel ya sea reciclable o reutilizable	Administrador	6 meses	Alianzas	Humanos	Garantizar las acciones de buen uso de papel

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Gestión de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI)

Se deben identificar las fuentes de emisión y llevar el registro que incluya tipo de fuente y consumo energético.

Requisitos Socioculturales

Se debe conocer los bienes materiales e inmateriales del patrimonio cultural del lugar donde se encuentra ubicado el establecimiento. Así como la cultura, costumbres, infraestructura, lugares emblemáticos, historia, para darla a conocer con los visitantes.

Se recomienda realizar un calendario de los eventos realizados de interés cultural en la cuenca del Lago de Tota, lo cual incentive al visitante a frecuentar estos municipios, haciendo referencia a los platos típicos y a las alternativas gastronómicas del sector. De igual forma, dentro de los principios de cada establecimiento se debe contar con el respeto a la comunidad local además del cuidado del patrimonio cultural e inmaterial.

Por otro lado, contar con personal capacitado e idóneo de la región que brinde información clara y oportuna al visitante o huésped acerca de los atractivos turísticos de la cuenca del Lago de Tota y sitios turísticos. Asimismo, brindar capacitación al personal acerca de la legislación vigente sobre el tráfico ilícito de bienes culturales.

Tabla 41

Formato registro de acciones de responsabilidad social

FORMATO REGISTRO DE ACCIONES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL - EMPRESARIAL			
LOGO	NTS - TS 002		FECHA
	REGISTRO DE ACCIONES DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL		VERSIÓN
	RESPONSABLE		CÓDIGO

LUGAR _____ FECHA _____
 RESPONSABLE _____ HORA _____
 ACTIVIDAD _____

DESCRPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	
EVIDENCIAS (fotos)	

Gerente del EAH

Fuente. Elaboración propia

Apoyo a las Comunidades

Registrar las acciones de responsabilidad social realizadas, que minimicen los impactos negativos en la comunidad. El apoyo debe estar complementado con la economía a través de contratación y generación de empleo a los locales, se debe apoyar los programas de capacitación con instituciones como el Servicio Nacional de Aprendizaje dirigidos a la comunidad.

De la Calidad y Satisfacción del Cliente

Medir la satisfacción del cliente y huéspedes con relación a calidad de servicio y el cumplimiento de la política de sostenibilidad.

Sensibilizar a Propietarios, Administradores y Personal de Servicios en la Aplicación de la Norma NTS TS 002

Luego de realizar todos y cada uno de los pasos necesarios para la aplicación de la Norma Técnica Sectorial NTS-TS 002 en los EAH elegidos; Refugio Santa Inés, Hotel Lago Azul, Camino Real, Rocamonti Hotel y el Arca Noah en los cuales se realiza visita personalizada, socialización a cada uno de los propietarios y/o administradores dando a conocer cada uno de los programas, acciones y formatos que se deben implementar, diligenciar y mantener para la certificación en la norma.

En el Refugio Santa Inés una de las propietarias y además administradora muestra gran interés de implementar los formatos de registro de los consumos, ya que cuentan con toda la información registrada, pero en AZ de donde se debe buscar en todo el archivo y los formatos facilita el acceso a la información, pero la quieren aplicar de forma digital para minimizar contaminación y consumo de papel. Al ser un hotel que se encuentra afiliado a Decamerón, lograr la certificación genera un mayor reconocimiento a nivel municipal, regional, nacional e internacional. En cuanto al cálculo de huella de carbono se muestran preocupados al saber cuál es su huella generada y se comprometen a establecer actividades para su minimización, como la realización de capacitaciones al personal de apoyo con el que cuentan y que de forma personal iniciaran a brindar esta información a los visitantes.

El Hotel Lago Azul da a conocer que son muchos formatos para tener en cuenta en la certificación. Por el momento van a dar inicio con formatos de fácil diligenciamiento, ya que allí no cuentan con administrador, sino que el mismo propietario es quien está a cargo de todo el establecimiento. La implementación de los formatos será de forma gradual y solicitan se realice acompañamiento para el inicio de estas actividades.

En el hotel Camino Real, la administradora se muestra muy interesada en llevar a cabo la aplicación de cada uno de los formatos para realizar la certificación en la NTS-TS002, por lo cual se compromete a brindarles toda la información a los propietarios teniendo en cuenta los beneficios con el ambiente y la economía. Se brindan los formatos en forma física y si la respuesta es positiva de parte de sus jefes dará a conocer la respuesta para que se realice acompañamiento y asesoría en la aplicación de cada ítem camino a la certificación. Respecto a la huella de carbono, la administradora refiere que es la primera vez que escucha este término en el establecimiento, pero se compromete a dar a conocer las acciones para la minimización.

Rocamonti hotel al momento de brindar la información, el establecimiento cambió de administrador por lo cual se volvió a brindar la información de la importancia de la certificación en la Norma, a lo cual se muestra muy receptivo e interesado, se realiza entrega de la guía base y se compromete a brindar esta información a los propietarios quienes tienen la última palabra para el inicio de actividades que conduzcan a la certificación.

La propietaria del establecimiento el Arca de Noah demuestra gran interés al momento de brindarle la información de explicarle cada uno de los formatos y actividades necesarias para la certificación en la Norma NTS-TS, también da a conocer que se va a iniciar con algunos formatos ya que son bastantes y es difícil realizar registro y cumplimiento de todos. Igualmente, se compromete con la implementación de forma periódica, solicitando acompañamiento para estas actividades. Con respecto a la huella de carbono da a conocer que es complicado minimizar los consumos, pero realizará recomendaciones a todo el personal que labora.

Conclusiones

La aplicación de la Norma Técnica Sectorial NTS-TS 002 en los hoteles de los municipios de Aquitania, Tota y Cuítiva, incide en gran cantidad en la prestación de los servicios. Ya que logra una competitividad en igualdad de condiciones, una responsabilidad con el entorno, conciencia social, cultural y ambiental teniendo en cuenta las condiciones del lugar en las que se llevan a cabo dichas actividades.

En los establecimientos de alojamiento y hospedaje ubicados en los tres municipios, el desconocimiento de los beneficios a los que conlleva la aplicación de la norma prevalece en la mayoría, por tal motivo se debe iniciar a romper con este estigma, de aquí la gran importancia de trabajar con aliados de cada uno de los municipios.

Los establecimientos de alojamiento realizan su mayor esfuerzo para llevar a cabo la separación en la fuente de los residuos sólidos generados por las actividades realizadas, pero estos intentos se desvanecen al ver que las empresas y unidades de servicios públicos municipales no realizan rutas selectivas.

Los cálculos de la huella de carbono realizados en los hoteles aliados, demuestran que han realizado prácticas ambientales que contrarrestan el impacto ambiental, dentro de las cuales se consideran; brindar oportunidades de trabajo a la población, establecimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales, recolección de residuos sólidos en bactor, establecimiento de bombillas ahorradoras y electrodomésticos de mínimo consumo.

Recomendaciones

Contar con los formatos guía actualizados y personalizados para cada uno de los EAH, según las características especiales de cada establecimiento.

Realizar alianzas estratégicas con gestores externos que faciliten la separación, transporte, recolección y disposición final de los residuos sólidos.

Disponer del formato de satisfacción del cliente en cada uno de los establecimientos, ya que la opinión de ellos ayuda a identificar las fortalezas y debilidades, por ende, a proyectar acciones que conlleven a la mejora continua.

Realizar el diligenciamiento periódicamente de cada uno de los formatos en físico lo cual facilitara realizar cálculos de mejora o situación actual.

Referencias Bibliográficas

- Acerenza. (2006). <https://www.entornoturistico.com/>. México: Tirillas.
- AEC. (2019). <https://www.aec.es/>. Obtenido de <https://www.aec.es/>:
<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/norma-pas-2050>
- AEQ. (s.f.). <https://aeq-consulting.es/>. Obtenido de <https://aeq-consulting.es/servicios/normas-sectoriales/>
- Alvarez, C. (2019). <https://www.mincit.gov.co>. Obtenido de
<https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=d2d670e0-8cdb-4f6b-8823-4e4be8afef5f>
- Alvarez, C. H. (18 de 07 de 2019). <https://www.mincit.gov.co>. Obtenido de
<https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=499d6265-6663-4c1d-b4c2-7e0f166be5f5>
- Aragon. (2005). *aragon.es* . Obtenido de
<https://www.aragon.es/documents/20127/674325/INTRODUCCION-2019.06.12.11.39.00.pdf/ede0fddd-740e-bbf1-60f0-c3a8288d167f>
- Astorga, A. (2014). *El Desarrollo Sostenible*. Obtenido de
<https://www.fao.org/3/X5600S/x5600s04.htm#TopOfPage>
- Bais, S. (2003). La norma. *Cartapacio*, 5-14.
- Benavides, I. (2007). <http://www.ideam.gov.co>. Obtenido de
<http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>
 Benavides, L. (2007). <http://www.ideam.gov.co/>. Obtenido de
<http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>

- Boyacá, T. (2020). <https://turismoboyaca.com/>. Obtenido de <https://turismoboyaca.com/hotel/big-day-hotels-lago-de-tota/>
- CAR, C. C. (Junio de 2013). www.car.gov.co. Obtenido de www.car.gov.co: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ade1b0319769.pdf>
- Decameron. (2019). <https://www.decameron.com/>. Obtenido de <https://www.decameron.com/es/otr-destinos/colombia/lago-de-tota/refugio-santa-ines>
- EAFIT. (2022). <https://www.eafit.edu.co>. Obtenido de <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Paginas/que-es-la-contaminacion.aspx>
- Empresarial, I. C. (s.f.). *Guía para la implementación de la Norma Técnica Sectorial NTS-TS 003*. Bogota .
- EPM. (s.f.). <https://www.grupo-epm.com/>. Obtenido de <https://www.grupo-epm.com/site/bibliotecaepm/inicio/servicios/normas-tecnicas>
- Fundecomercio. (s.f.). <https://www.fundecomercio.com.co>. Obtenido de <https://www.fundecomercio.com.co/>
- FUNDECOMERCIO. (2012). *Plan de Desarrollo Turístico Sostenible del Departamento de Boyacá*.
- Gasteiz, V. (2015). <https://ajuntament.barcelona.cat/>. Obtenido de <https://ajuntament.barcelona.cat/premsa/wp-content/uploads/2016/01/151230-Carta-Mundial-de-Turismo-Sostenible.pdf>
- GHGPROTOCOL.ORG. (2002). https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf. Obtenido de https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf.

GREENPEACE. (2022). <https://www.greenpeace.org>. Obtenido de

<https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9386/huella-de-carbono/>

Icontec. (s.f.). <https://www.icontec.org>. Obtenido de

https://www.icontec.org/eval_conformidad/huella-de-carbono-producto-iso-14067/

IDEAM . (2007). *Inforación Técnica sobre Gases Efecto Invernadero y Cambio Climatico*.

Ihobe, S. P. (Junio de 2012). <https://www.euskadi.eus/>. Recuperado el 18 de agosto de 2022, de

<https://www.euskadi.eus/>.

INEDYA. (2017). https://www.intedya.com/productos/Plantilla_NORMAISO14064-1.pdf.

Obtenido de https://www.intedya.com/productos/Plantilla_NORMAISO14064-1.pdf.

ISO. (2018). <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14067:ed-1:v1:es>. Obtenido de

<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14067:ed-1:v1:es>.

Michiel R.J.Doorn, S. T. (2006). <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>. Obtenido de

<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>: [https://www.ipcc-](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/5_Volume5/V5_6_Ch6_Wastewater.pdf)

[nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/5_Volume5/V5_6_Ch6_Wastewater.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/5_Volume5/V5_6_Ch6_Wastewater.pdf)

Micolombiadigital. (2020). <https://totaboyaca.micolombiadigital.gov.co/>. Obtenido de

[https://totaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/totaboyaca/content/files/000260/12952
_plan-de-desarrollo-2020.pdf](https://totaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/totaboyaca/content/files/000260/12952_plan-de-desarrollo-2020.pdf)

Mincit. (2006). <https://www.mincit.gov.co>. Obtenido de

[https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=f200f357-97f9-408a-a2c1-
07e1a929c1fc](https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=f200f357-97f9-408a-a2c1-07e1a929c1fc)

MinCit. (05 de 11 de 2014). www.mincit.gov.co. Obtenido de

[https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=f200f357-97f9-408a-a2c1-
07e1a929c1fc](https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=f200f357-97f9-408a-a2c1-07e1a929c1fc)

Mincomercio. (Febrero de 2021). *ABECÉ de la ley general del turismo* . Obtenido de https://colombiasiguedelante.mincit.gov.co/colombia_sigue_adelante/media/archivos/pdf/ABECE-febrero-2021-Ley-de-Turismo.pdf

MINTIC. (16 de 11 de 2014). *mintic.gov.co*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=f200f357-97f9-408a-a2c1-07e1a929c1fc>

Moreno. (2011). *https://scholar.google*. Obtenido de https://scholar.google.com/co/scholar?q=turismo+segun+la+omt&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar#d=gs_cit&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3AF0csgB5GCVcJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D1%26hl%3Des

Municipio Aquitania. (2020). *aquitaniaboyaca.micolombiadigital.gov.co*. Obtenido de https://aquitaniaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/aquitaniaboyaca/content/files/000582/29081_plan-de-desarrollo-aquitania-20202023-juliofinal-revisado-concejo-15.pdf

Municipio Cuítiva. (2020). *https://cuitivaboyaca.micolombiadigital.gov.co/*. Obtenido de https://cuitivaboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/cuitivaboyaca/content/files/000166/8298_plan-de-desarrollo-final.pdf

Natura, F. (2016). *https://www.acueducto.com.co*. Obtenido de https://www.acueducto.com.co/wps/html/resources/2018ag/huella_carbono/feb12/18Anexo_17Factores_emision_herramienta_MCV_V6.pdf

OSTELEA . (2020). El turismo sostenible y el desarrollo mundial. *Barcelona Rabat*.

Páez, H. V. (2019). *La responsabilidad empresarial de respetar los derechos humanos*. Bogotá.

proyectofarfalle. (3 de marzo de 2019). *www.proyectofarfalle.com*. Obtenido de <https://www.proyectofarfalle.com/2019/03/03/turismo-y-desarrollo-sostenible/>

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Sexta.

SEMARNAT. (2016). <https://ghgprotocol.org>. Obtenido de

https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf

SEMARNAT. (s.f.). <https://ghgprotocol.org/>. Obtenido de

https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/protocolo_spanish.pdf

Sostenibilidad. (2019). <https://www.sostenibilidad.com/>. Obtenido de

https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/claves-para-entender-la-huella-de-carbono/?_adin=02021864894

Uldear. (02 de 12 de 2013). <https://udelar.edu.uy>. Obtenido de <https://udelar.edu.uy/retema/wp-content/uploads/sites/30/2014/01/Talleres-2013-Introducci%C3%B3n.pdf>

UNWTO. (2008). <https://www.unwto.org/>. Obtenido de <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos>

UPME. (2015). <https://www1.upme.gov.co/>. Obtenido de

https://www1.upme.gov.co/siame/Documents/Calculo-FE-del-SIN/Documento_calculo_FE_del_SIN_2019_Dic_2020.pdf:

https://www1.upme.gov.co/siame/Documents/Calculo-FE-del-SIN/Documento_calculo_FE_del_SIN_2019_Dic_2020.pdf

UPME. (2020). <https://www1.upme.gov.co/>. Obtenido de <https://www1.upme.gov.co/>:

https://www1.upme.gov.co/ServicioCiudadano/Documents/Proyectos_normativos/Documento_Tecnico_FE_2020.pdf

Apéndices

Apéndice A

Evidencia Fotográfica

Realización De Inventario



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Mapa de coordenadas



Fuente: Elaboración Propia

Levantamiento De Información

Rocamonti Hotel

EMCUTIVA S.A. S.R.L.	
EMPRESA DE SERVICIOS TURÍSTICOS DEL MUNICIPIO DE SANTA	
CALLE 1800-02	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
...	...
Total a Pagar \$14,405.00	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

El Arca de Noah



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Santa inés



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Hotel Lago Azul



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Hotel Camino Real



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Socialización De Guía Base

Hotel Refugio Santa Inés



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Hotel Lago Azul



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Hotel Camino Real



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Rocamonti Hotel



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Hotel el Arca de Noah



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia